الحرارة

في الطبيعة والانسان

فوائدها - امراضها - علاجها

الدكتور احمد كنعان



دار النفائس

بسم الله الرحمن الرحيم



الدكتور أحمد كنعان

دار النفائس




للطباعة والنشر والتوزيع
شارع فردان - بناية الصباح
وصفي الدين - ص.ب. ١٤/٥١٥٢
فاكس: ٨٦١٣٦٧ - هاتف: ٨٠٣١٥٢
أو ٨١٠١٩٤ بيروت - لبنان

DAR AN-NAFAÉS
Printing - Publishing- Distribution
verdun str. Saffi Aldeen Bldg.
P.o.Box 14/5152
Fax: 861367 - Tel. 803152 - 810194. Beirut - Lebanon

الطبعة الأولى: ١٤١٧ هـ - ١٩٩٦ م

محتوى الكتاب

الموضوع	الصفحة
المقدمة	١١
الفصل الأول	
حمى الشمس	
* الشمس	١٤
* أشعة الشمس	١٦
* حرارة الشمس وتلون السماء	١٧
* تأثير حرارة الشمس في حياتنا	١٧
* حرارة الشمس ونمو المخلوقات الحية	١٩
* حرارة الشمس وولادة التوائم	١٩
الفصل الثاني	
حمى الأرض	
* الأرض	٢٢
* التوازن الحراري فوق سطح الأرض	٢٤
* ثبات الحرارة فوق سطح الأرض	٢٦
الفصل الثالث	
الحرارة	
* ما هي الحرارة؟	٣٠
* الذين فكروا بقياس درجة الحرارة	٣١
* أقدم ميزان حرارة على وجه الأرض !	٣٢
* قياس درجة حرارة المريض	٣٣

الموضوع	الصفحة

الفصل الرابع

حـــرارة الإنســـان

* هل تختلف حرارة الإنسان عن حرارة الأحياء الأخرى؟ ٣٨
* درجة حرارة الإنسان ٣٩
* تنظيم حرارة الإنسان ٤٢
* محطات إنذار مبكر للحرارة ! ٤٤
* وظيفة الجلد في التوازن الحراري ٤٥
* لون الجلد وتحمل الحرارة الخارجية ٤٨
* وظيفة الدم في التوازن الحراري ٤٩
* وظيفة الهرمونات في التوازن الحراري ٤٩
* تصريف حرارة الجسم ٥٢
* البشر شموع تحترق ! ٥٣
* درجة حرارتنا بين الليل والنهار ٥٦
* درجة حرارتنا السوية ٥٨
* حرارة الوليد ٥٩

الفصل الخامس

أمراض التقلبات الجوية

* التأثير النفسي للتقلبات الجوية ٦٤
* **أمراض الحرّ :** ٦٧
١ ـ التشنج الحراري ٦٨
٢ ـ الإجهاد الحراري ٦٩
٣ ـ ضربة الحرّ (ضربة الشمس) ٧٠
* **أمراض البرد :** ٧٢
١ ـ قرصة الصقيع ٧٢

الموضوع	الصفحة

٢ ـ عضة الصقيع	٧٣
٣ ـ قدم الخنادق	٧٣
٤ ـ هبوط الحرارة المفاجىء	٧٤
* هبوط الحرارة بعد العمليات الجراحية	٧٥
* هبوط حرارة الغطاسين	٧٧
*** هل للتبريد والتسخين من فوائد؟**	٧٨
* حفظ البشر بالتبريد	٧٨
* المعالجة بالتبريد والتجميد	٧٩
* المعالجة بالتسخين	٨٠
الفصل السادس	
الحمى	
* دفاع عن الحمى	٨٤
* ما هي الحمى؟	٨٧
* أسباب الحمى	٨٨
* الحمى والمناعة	٨٩
* وصف حالة الحمى	٩١
* صويحبات الحمى	٩١
* كيف نعرف أسباب الحمى	٩٤
* تعددت الأشكال و الحمى واحدة !	٩٦
* الحمى المتقطعة	٩٦
* الحمى المترددة	٩٧
* الحمى الثابتة	٩٧
* الحمى المعاودة	٩٧

الموضوع	الصفحة

* الحمى قصيرة الأمد ٩٨
* الحمى المديدة ١٠٠

الفصل السابع
الحمّيـــات

* حمى الالتهاب ١٠٢
* حمى السرطان ١٠٥
* الحمى الخبيثة ١٠٧
* حمى العمليات ١٠٩
* الحمى الدورية (حمى البحر المتوسط) ١١١
* حمى الحساسية الدوائية ١١٣
* حمى اللقاح ١١٤
* الحمى الفطرية ١١٥
* الحمى الكاذبة ١١٦
* حمى الرضوض ١١٧
* حمى الواحد والعشرين يوماً ١١٨

الفصل الثامن
معالجـة الحمـى

* كيف نتعامل مع الحمى؟ ١٢٠
* المعالجة التجريبية للحمى ١٢١
* معالجة الحمى بالأدوية ١٢٢
* معالجة الحمى بلا دواء! ١٢٤

الخلاصـــة ١٢٧
المصـــادر ١٢٨

إهداء

لقد اعتاد الناس أن يقدموا هداياهم في البداية

أما أنا... فأرجو أن تتقبل

زوجتي

هذا الكتاب بعد رحلة عمرها أكثر من عشرين عاماً

لوحتنا خلالها

حرارة الحب

في بيادر السعادة والعطاء

أحمد



المقدمة

للحرارة . . . تأثير عظيم ، ليس في حياتنا نحن البشر فحسب ، بل في حياة جميع المخلوقات الحية الأخرى من نبات وحيوان . . . فالحرارة تؤثر في العمليات الحيوية التي تجري داخل جسم المخلوق الحي ، وتعمل على بناء خلاياه ، وتساعد على نشاطها وانقسامها وتكاثرها . . . كما تساهم الحرارة في تنشيط فعل الأنزيمات داخل الخلايا ، وتقوم بدور هام في انتشار الماء وانتقال المواد المختلفة ما بين الخلايا والسوائل المحيطة بها ، كالدم واللمف وغيرهما . . .

وللحرارة أيضاً تأثير بعيد المدى في حياة النبات ، لعلاقة الحرارة بأهم العمليات الحيوية التي تجري داخل خلايا النبات ، وهي عملية التركيب الضوئي ، وكذلك امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة . . .

والواقع . . . أن أهمية الحرارة ليست محصورة في المخلوقات الحية وحدها ، بل تتعداها إلى عالم الجمادات كذلك . . . فما من مادة في هذا الكون الفسيح إلا وفيها مقدار من الحرارة ، بما في ذلك الأشياء التي توصف عادة بأنها باردة أو مثلجة ! ! ولا غرابة في هذا ، فالحرارة ما هي إلا تعبير عن حركة الذرات التي تتكون منها المادة ، والدليل على هذا أن حركة الذرات تنشط وتزداد كلما سخّنا المادة ، بينما تضعف الحركة عندما نُبرِّد المادة . . . ولو قدِّر لنا أن نستمر في تبريد المادة إلى درجة متدنية جداً ، فإن الذرات ذاتها تتوقف عن الحركة ، بل إن أجزاء الذرة (من بروتونات ونترونات وألكترونات وغيرها) سوف تتوقف كذلك عن الحركة ، ومن ثمَّ تفقد المادة خواصها الأصلية ! !

ويقدر العلماء درجة الحرارة التي تفقد المادة عندها كل حرارتها بالدرجة (ـ٢٧٣ْ) حسب المقياس المئوي ، وتسمى هذه الدرجة «الصفر المطلق» لتمييزها عن درجة الصفر المئوي التي تعبر عن درجة حرارة الماء المقطر عندما يتجمد .

ودرجة الصفر المطلق . . تعني انعدام الحرارة تماماً ، وهذا أمر نظري فحسب ، لا يحصل في الواقع ، لأن ذرات أية مادة في هذا الوجود هي في حركة دائمة لا تفتر ، ومن ثم فما من مادة في الكون إلا ولها درجة حرارة معينة !

ومن هنا . . . ندرك أهمية الحرارة في حياتنا ، وفي حياة الكون من حولنا . .

ومن هنا أيضاً جاء اهتمامنا بهذا البحث الذي نريد من خلاله إعطاء فكرة عامة وموجزة عن طبيعة الحرارة وعلاقتها بالنشاط الحيوي للمخلوقات التي تعيش فوق هذه الأرض . . ولما كانت هناك علاقة وثيقة ما بين حرارة الإنسان من جهة وبين حرارة الشمس والأرض من جهة أخرى ، فقد رأيت أن أبدأ البحث بفصل موجز عن حرارة الشمس التي تعد المصدر الأهم للحرارة على سطح الأرض . . وأتبعت هذا الفصل بفصل آخر عن حرارة الأرض التي هي بمثابة بيت يؤوينا ، ونتأثر ـ دون ريب ـ بحرارته !

ثم تناولت بالبحث موضوع الحرارة بصورة عامة ، ثم حرارة الإنسان بصورة خاصة ، وذكرت كل ما يطرأ عليها من تغيرات واضطرابات نتيجة التأثير المتبادل بين حرارة الإنسان وحرارة البيئة التي يعيش فيها .

أما الفصول الأخيرة . . فقد أفردتها للحديث بالتفصيل عن أهم اضطراب حراري يطرأ على جسم الإنسان نتيجة إصابته بالأمراض المختلفة ، وهو ما نسميه «الحمى» وقد عرضت في هذه الفصول طبيعة الحمى ، وأسبابها ، وفوائدها وأضرارها ، ثم كيفية التعامل معها وعلاجها . . وفصّلت ذلك كله تفصيلاً يتناسب مع أهمية «الحمى» التي تعدُّ عرضاً رئيساً لا يكاد يغيب عن مرض من الأمراض ! وبخاصة أن الحمى تعدُّ مؤشراً حيوياً هاماً لأنها تدل على طبيعة المرض ، وشدته ، وتطوراته . .

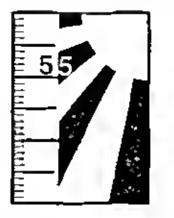
وقد حرصت على أن تكون لغة هذا الكتاب سهلة ميسورة رغبة في تعميم الفائدة منه مع الحرص ـ في الوقت نفسه ـ على الوفاء بعرض المادة العلمية عرضاً دقيقاً ينأى بها عن التحريف أو التشويه أو السطحية .

أسأل الله العلي العظيم أن ينفع بهذا الكتاب كل من يطّلع عليه ، كما أسأله سبحانه أن يتقبله مني خالصاً لوجهه الكريم . . .

والحمد لله رب العالمين .

د . أحمد محمد كنعان

١٥/ ١٠/ ١٩٩٥م



الفصل الأول

حمى الشمس



هي مصدر الحرارة والنور للأرض ولبقية الكواكب التي تؤلف مجموعتنا الشمسية . . ومن الشمس تستمد المخلوقات الحية على سطح الأرض طاقتها ودفأها . . .

ويقدر العلماء عمر الشمس بنحو ٤٦٠٠ مليون سنة ، وهو مساو لعمر الأرض ، ولا غرابة في هذا ، لأن أرجح النظريات الفلكية والجيولوجية ، وأكثرها قبولاً اليوم حول نشأة الأرض وبقية كواكب المجموعة الشمسية تقول إنها قد خلقت والشمس من كتلة غازية واحدة في ذلك الزمن الغابر !

وتقع الشمس في مركز المجموعة الشمسية ، وهي بهذا الوضع تشبه المصباح الذي يتوسط الحجرة ويضيء أرجاءها .

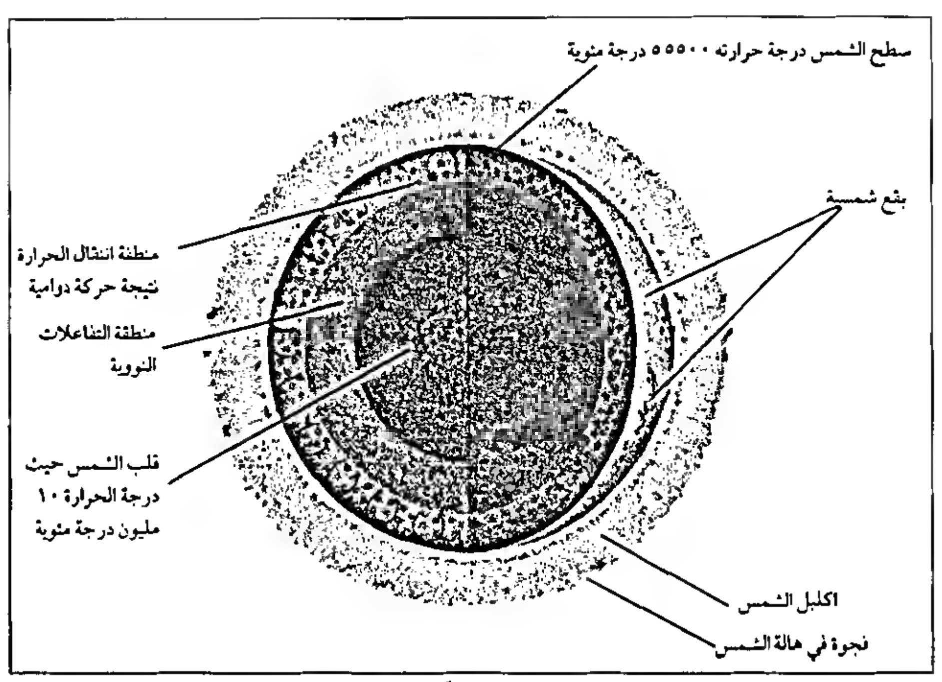
والشمس نجم ملتهب في حالة حمى دائمة لا تفتر أبداً ، إذ تزيد درجة حرارتها الباطنة عن عشرة ملايين درجة مئوية ، كما تزيد درجة حرارة سطحها الخارجي عن ٥٥,٥٠٠ درجة مئوية ! وإن كنا ـ نحن البشر ـ نرجو للمريض المحموم أن يبرأ من الحمى ، فإننا لا نرجو للشمس أن تبرأ من حُمَّاها لأن برأها يعني برودتها ، ويعني من ثم برودة الأرض ، وتوقف الحياة على سطحها ، واندثار جميع المخلوقات الحية ! !

وترجع حرارة الشمس هذه إلى عدة عوامل أهمها الاحتراق الداخلي نتيجة الاندماج النووي حيث تندمج ذرات غاز الإيدروجين لتكوين غاز الشمس (غاز الهيليوم) وتنطلق نتيجة هذا الاندماج طاقة هائلة هي سر استعار حرارة الشمس ، هذا إلى جانب الانكماش التدريجي الذي يطرأ على الشمس ويزيد في درجة حرارتها ، مع تحول طاقة الوضع إلى طاقة حرارية وفق «نظرية هلمهولتز» ولما كانت «نظرية النسبية» التي وضعها «أينشتاين» تؤكد تكافؤ الطاقة والكتلة وفق المعادلة التالية :

الطاقة = ٢/١ (الكتلة × مربع سرعة الضوء)

فقد افترض العلماء انطلاق الطاقة المختزنة في داخل ذرات الشمس بصفة مستمرة . وعلى هذا الأساس وضع العالم «هـ .أ . بيث» نظرية دورة الكربون كمصدر للطاقة الشمسية حيث يشكل الهيدروجين وقود هذه الدورة باشتراكه في سلسلة تفاعلات مع الكربون والآزوت ، مما يؤدي في النهاية إلى انطلاق الطاقة ، وتنتهي الدورة بتحوُّل الهيدروجين إلى هيليوم ، بينما يبقى كل من الكربون والآزوت كما هما !

وهكذا تبدو الشمس أشبه بقنبلة هيدروجينية هائلة في حالة انفجار متواصل ! !



«رسم تخطيطي للشمس يبيّن طبقاتها المختلفة،
لاحظ الفارق الكبير ما بين درجة الحرارة في باطن الشمس ودرجة الحرارة على سطحها!!»

المدى غير المرئيّ — المدى المرئيّ — المدى غير المرئيّ

دون الحمراء

فوق البنفسجية القريبة (أ)

فوق البنفسجية البعيدة (ب)

١٤,٠٠٠ ٧٠٠ ٦٥٠ ٥٨٥ ٥٧٥ ٤٩٠ ٤٢٥ ٤٠٠ ٣١٥ ٥

طول الموجة (نانومتر)

طيف الإشعاع الشمسي يبيّن مختلف نطاقات الإشعاع ومدى أطوالها الموجيّة

أشعة الشمس :

وتنطلق أشعة الشمس بصورة موجات كهرومغناطيسية متناسقة ، في مسارات مستقيمة ، بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كم/ ثانية (وهي سرعة انتشار الضوء) حاملة في ثناياها الحرارة لتوزع بعضها على أفراد أسرتها ، وتنشر معظمها في أرجاء الفضاء الرحب ! ونور الشمس الذي يتراءى لنا بلون واحد هو في الحقيقة ليس كذلك ، بل يتكون من مجموعة مختلفة من الإشعاعات التي تتباين أطوال موجاتها ، وتبدو هذه الظاهرة بوضوح عندما نمرر ضوء الشمس عبر منشور زجاجي ، فنجد الضوء وقد تحلل إلى ألوانه الأساسية . .

وليس ضوء الشمس الذي نبصره سوى الجزء المرئي من أشعة الشمس الحقيقية ، وهذا الضوء تتراوح أطوال موجاته ما بين ٤٠٠ ـ ٧٠٠ نانومتر ، أما بقية أشعة الشمس التي لا تراها أعيننا فهي التي تقل أطوال موجاتها عن ٤٠٠ نانومتر أو تزيد عن ٧٠٠ نانومتر ، علماً بأن كثافة الطاقة الشمسية تبلغ أقصاها عند الموجات القريبة من ٥٥٥ نانومتر وتقع ضمن نطاق الضوء الأخضر !!

والواقع أن الطاقة الهائلة التي تطلقها الشمس باتجاه الأرض لا يصل منها إلى سطح الأرض سوى جزء ضئيل ، لأن الغلاف الجوي يقوم بعملية انتقاء ، فلا يسمح إلا لبعض الإشعاع الشمسي بالعبور ، ويعكس بقية الأشعة . . إلى جانب أن الإشعاع الشمسي الذي سمح له بالعبور عبر الغلاف الجوي يضيع جزء منه قبل أن يصل إلى سطح الأرض ، لأن الغازات والأبخرة وذرات الغبار الموجودة في الجو تمتص بعضه أو تبعثره باتجاهات مختلفة !

وتتوقف درجة امتصاص الأشعة الشمسية المارة عبر الغلاف الجوي على طبيعة الأشعة التي يتركب منها ضوء الشمس ، فأشعة غاما والأشعة السينية والأشعة فوق البنفسجية (وكلها أطوال موجاتها أقل من ٢٠٠ نانومتر) يمتصها الأكسجين والآزوت ، وأما الإشعاعات التي تتراوح أطوال موجاتها ما بين ٢٠٠ ـ ٣٠٠ نانومتر فيمتصها الأوزون (O_3) في طبقات الجو العليا . . وأما الإشعاعات ذات الموجات الطويلة فإن قطرات الماء في الغيوم هي التي تمتصها . .

ولظاهرة امتصاص الإشعاعات الشمسية هذه أهمية عظيمة نظراً لدورها في صيانة الحياة فوق هذه الأرض ، لأن التعرض للموجات الشعاعية التي تقل أطوال موجاتها عن ٣٠٠

نانومتر لفترات طويلة يقضي على الحياة . . ولعل هذا المعنى ما ألمحت إليه الآية الكريمة في قوله تعالى : ﴿وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون﴾[1] .

حرارة الشمس وتلون السماء :

بيَّنت الدراسات الضوئية أن أكثر الإشعاعات الشمسية تبعثراً في الفضاء هي الإشعاعات التي تقع في نطاق الضوء البنفسجي وفوق البنفسجي والأزرق ، ولهذا تظهر السماء باللون الأزرق المميز ، وعندما تكون الشمس في وضع رأسي وقت الهاجرة ، يكون التبعثر ضئيلاً ، فيبدو قرص الشمس أبيض ، لأن الضوء بهذا الوضع يمر عبر مسافة قصيرة من الغلاف الجوي ، وأما عند الشروق والغروب فإن الضوء يمر منحرفاً عبر طبقة من الغلاف الغازي أكثر سماكة ، فتبلغ البعثرة الجوية للضوء البنفسجي والأزرق حدها الأقصى ، مع تأثير طفيف على الأشعة الحمراء ، وعندئذ يبدو قرص الشمس أحمر وتكون السماء باللون البرتقالي الذي يميز الغروب والشروق ! !

وأما الضباب والسحاب فإنهما يبدوان بلون أبيض لأن الموجات الضوئية المختلفة تنعكس عن ذرات الماء بنسب متساوية ، ويعود هذا إلى أن حجم ذرة الماء يفوق الأطوال الموجية لأشعة الشمس !

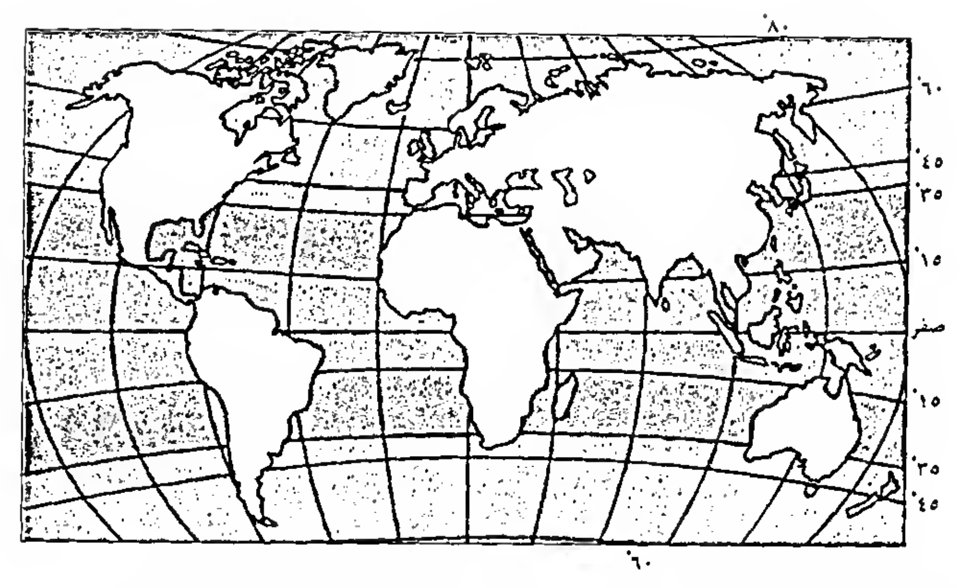
تأثير الحرارة الشمسية في حياتنا :

وتتوزع الطاقة الشمسية توزعاً متفاوتاً في أرجاء الكرة الأرضية وذلك تبعاً للموقع ، والفصل ، وساعات النهار . .

ويقسم التوزيع الجغرافي لأشعة الشمس من ناحية الشدة إلى أربعة أحزمة عريضة حول الكرة الأرضية ، كما هو موضّح في الشكل .

ونلاحظ أن الحزام الأنسب لاستغلال الطاقة الشمسية هو الحزام الواقع بين خطي العرض ١٥ و٣٥ شمالاً وجنوباً ، وهو يضم المناطق التي أنعم الله عليها بأكبر قسط من

(١) سورة الأنبياء : ٣٢ .



التوزيع العالمي للإشعاع الشمسي مصنّف إلى احزمة تشير إلى الإمكانية العمليّة لتطبيق الطاقة الشمسية

الحزام الانسب ▪ الحزام المتوسط الاستنساب ▪ الحزام القليل الاستنساب ▪ الحزام غير المستنسب

الإشعاع الشمسي ، ليعوضها بذلك عما نعانيه من جدب في أراضيها الزراعية ، وندرة الغيوم في سمائها ، وقلة الأمطار التي تهطل على أراضيها !

ومن الجدير بالذكر أن معظم البلدان النامية تقع ضمن المناطق الملائمة لاستغلال الأشعة الشمسية كمصدر للطاقة زهيد التكاليف . . علماً بأن الشمس يمكن أن تمدنا بمقدار من الطاقة يبلغ ٢٥٠٠٠ مرة ضعف الطاقة التي نستمدها حالياً من المصادر الأخرى !

وقد أصبح في استطاعتنا اليوم أن نستخدم الطاقة الشمسية في أغراض كثيرة جداً ، لعل من أبرزها توليد الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية اللتين يستفاد منهما في إدارة الآلات المختلفة ، كما أتاحت لنا الطاقة الشمسية تصميم الأقمار الصناعية القادرة على الاستمرار بالتحليق في الفضاء سنوات طويلة دونما حاجة لإعادة تزويدها بالوقود !

وهكذا استطاع الإنسان بما وهبه الله تعالى من علم أن يسخّر الطاقة الشمسية لخدمته ، بعد أن ظلّت هذه الطاقة ملايين السنين تذهب بدداً بين السماء والأرض !

حرارة الشمس ونمو المخلوقات الحية :

وإلى جانب الفوائد التي ذكرناها للطاقة الشمسية ، فإن حرارة الشمس تؤثر في نمو المخلوقات الحية تأثيراً بالغاً لاشتراكها في العمليات الحيوية التي تتم داخل خلايا المخلوقات الحية . . فالحرارة الشمسية تساهم في انقسام الخلايا ، وفي تنظيم وظائف الأعضاء ، كما أن للحرارة والضوء المنبعثين من الشمس أهمية خاصة في عالم النبات ، إذ هما يساهمان في «التمثيل الضوئي» وامتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة ، ولهما كذلك علاقة بعملية التنفس ونشاط الأنزيمات[1] ، وانتشار الماء والمواد الأخرى ضمن الخلايا . . وإن ضوء الشمس بما يحمله من طاقة يجعل النبات يتنفس بطريقة معاكسة لتنفس البشر ، إذ يمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء ليركب منه ومن المواد الأخرى التي يمتصها من التربة السكريات والمركبات التي تصنع الثمار والأوراق والأغصان . . ويطرح غاز الأكسجين اللازم لتنفس البشر وبقية الأحياء !

ولكل نوع من أنواع المخلوقات الحية درجة حرارة مفضلة تتم فيها وظائفه الحيوية على أحسن وجه ، وبصفة عامة فإن ارتفاع درجة الحرارة يزيد في نشاط الخلايا الحية ، ويسرع في انقسامها ، ما لم يكن ارتفاع الحرارة عالياً جداً ، لأنه عندئذ يجهد الخلايا ، وقد يؤدي إلى تخريبها .

ويظهر تأثير حرارة الشمس واضحاً في نمو الإنسان ، فالإنسان يصل سن البلوغ في المناطق الحارة أبكر مما في المناطق القطبية الباردة ، كما تؤثر حرارة الشمس في لون البشرة ، وتسبب بعض الفوارق الخلقية بين البشر الذين يعيشون في بيئات متفاوتة الحرارة !

حرارة الشمس وولادة التوائم :

وتشير بعض الدراسات الإحصائية التي أجريت على الشعوب المختلفة إلى أن للمناخ ومعدل الحرارة العام تأثيراً في ولادة التوائم ! فكلما كان المناخ أكثر برودة كلما كانت معدلات ولادة التوائم أكثر احتمالاً ، فمن بين كل ١٠٠٠ حالة ولادة في دول شمال أوروبا

(١) Enzymes.



تحصل ١٤ ولادة توأمية ، يقابلها ١١ ولادة في كل من فرنسا وإيطاليا ، وتنخفض هذه النسبة كلما اتجهنا جنوباً نحو خط الاستواء ، فتصل إلى ٨ ولادات في اليونان ، ثم ٤ ولادات في الأرجنتين التي تقع ضمن الحزام الأنسب الذي قلنا إنه يتلقى أعلى نسبة من الإشعاع الشمسي سنوياً . . . وتدل المشاهدات كلها على أثر الشعاع الشمسي في حياة البشر وسائر المخلوقات الحية ، وليست هذه هي كل تأثيرات الشمس في حياتنا ، فإن الدورات الشمسية التي ترافق بتبدلات جوية عنيفة تؤثر في صحة الإنسان تأثيراً عميقاً كذلك[1] .

(١) انظر فصل أمراض التقلبات الجوية



الفصل الثاني

حمى الأرض

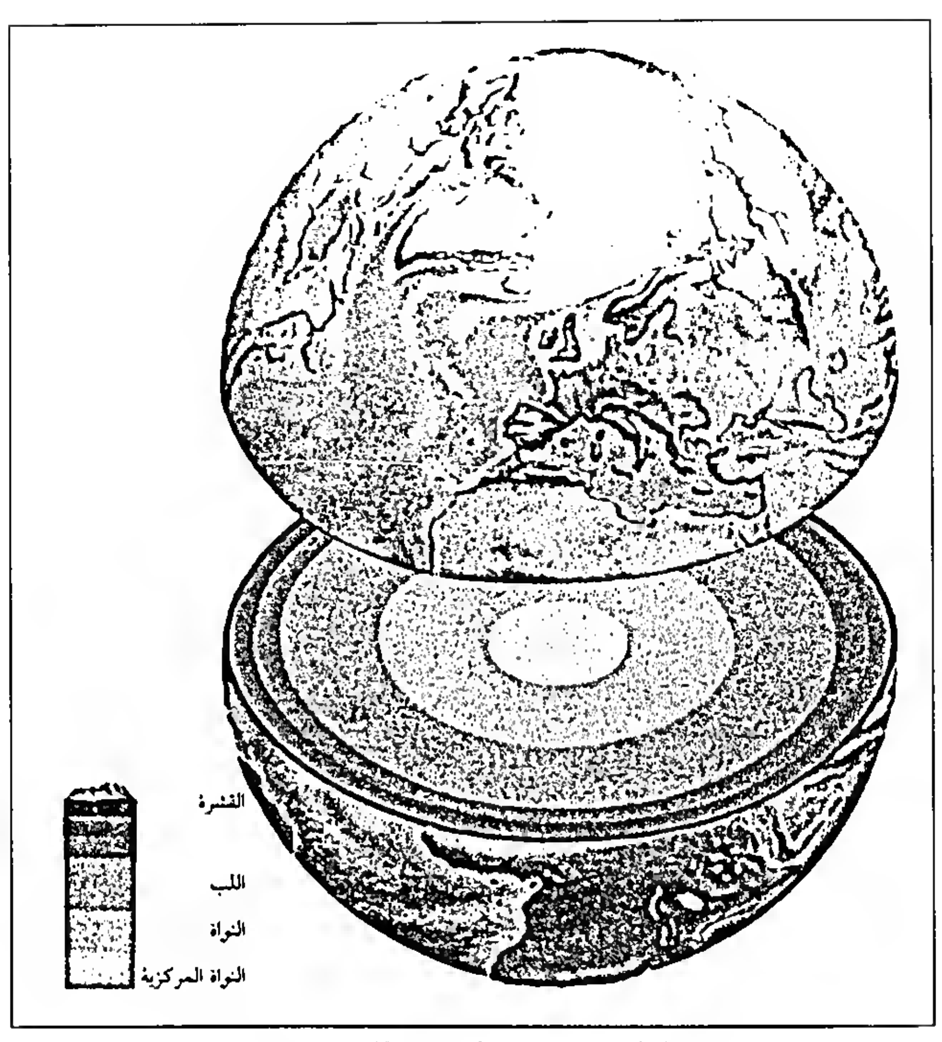


هي الكوكب الثالث ، بعد عطارد والزهرة ، في بعده عن الشمس ، ويقدر هذا البعد بنحو ١٥٠ مليون كيلو متراً (٩٦ مليون ميلا) ، وبسبب هذا البعد القليل نسبياً فإن الأرض تتلقى من الشمس مقداراً عظيماً من الحرارة يؤثر في مجرى حياة الأرض وحياة المخلوقات التي تحيا على سطحها .

والأرض ليست كوكباً بارداً كما يتراءى لنا ، بل هي كوكب ملتهب بردت قشرته فحسب ، علماً بأن هذه القشرة بما فيها من جبال شاهقة ووديان سحيقة ومحيطات عميقة تبدو رقيقة جداً إذا ما فورنت بحجم اللب الملتهب ، فهي بالنسبة إلى اللب كقشرة البرتقالة إلى البرتقالة ! ولب الأرض الملتهب هذا ليس ساكناً مستقراً ، بل هو في حالة حمى لا تهدأ ، وهو يعبر عن حُمَّاه هذه عبر البراكين التي تنتشر في أصقاع عديدة من الأرض ، ويقدر عددها بنحو (٤٨٥) بركاناً نشيطاً على اليابسة ، وأكثر من (٨٠) بركاناً في أعماق البحار والمحيطات ! ! ومن عجيب صنع الله عز وجل أن البراكين التي تتفجر في أعماق المياه أشد وأعنف من تلك التي تتفجر على اليابسة ، وقد كان البركان الذي ثار في البحر قرب جزيرة كراكاتوا ما بين جاوة وسومطرة عام ١٨٨٣م أعنف بركان عرفته البشرية ، فقد قدرت قوته بما يعادل ٢٦ قنبلة هيدروجينية ! !

وبالرغم من الدمار الرهيب الذي تخلفه البراكين ، فإنها تعتبر نعمة كبيرة من نعم الخالق العظيم . .

فقد رأينا أن الأرض تتكون من كتلة ملتهبة تتفاعل في جوفها الحرارة والضغط تفاعلاً عنيفاً يجعل باطن الأرض في حالة حمى دائمة . . ولهذا فهي تحتاج إلى منافذ أو مسامات تسري عنها بعض حرارتها وقد خلق الله عز وجل للأرض البراكين لتكون بمثابة مسامات تنفس من خلالها بعض الحرارة والضغط المتفاعلين في جوفها . . ولولا البراكين لتأزمت المشكلة بصورة تهدد الحياة على سطح الأرض . . ذلك أن البراكين تعمل كعمل صمام الأمان الذي يسرب الضغط من القدر البخارية ، فالقدر عندما تغلي على النار ويرتفع الضغط في جوفها إلى حد عال تصبح بحاجة إلى منفذ يخفف بعض هذا الضغط ، وعندئذ يرتفع الصمام ويحرر بخار الماء المضغوط نحو الخارج فيعود الضغط داخل القدر إلى الحد الذي لا يهدد بالخطر ، ولو أن الصمام لم يرتفع في الوقت المناسب فإن الضغط العالي داخل القدر يؤدي إلى انفجار القدر دون ريب !



«الأرض.. كوكب ملتهب نعيش على قشرته الباردة!»

وكذلك تفعل البراكين فهي تعمل على تعديل الضغط في جوف الأرض ، ومن رحمة الله بنا أن معظم البراكين المنتشرة في الأرض تتصف بنشاط هادىء ، فهي تسرب الضغط والحرارة من باطن الأرض بصورة تدريجية لا تسبب الضرر . ولكن في بعض الظروف تحتبس الحرارة والضغط في جوف الأرض عند منطقة معينة فتحتقن الأرض كما يحتقن القيح في الدمل ، وتزداد الحمى في جوف الأرض حتى تبلغ درجة عالية جداً ، وعندئذ



يتفجر أحد البراكين في المنطقة مثلما يفجر الجراح الدمل المتورم ويستخرج القيح منه ، وبذلك تأخذ حمى الأرض بالتراجع ، وتبدأ الأرض تستعيد صحتها وعافيتها ! !

التوازن الحراري فوق سطح الأرض :

وهكذا يبدو سطح الأرض الذي نعيش عليه محصوراً بين نارين : نار الشمس الملتهبة التي تنصب عليه من فوق ، والنار المتأججة في باطن الأرض ، ولهذا يحتاج سطح الأرض إلى وسيلة فعالة لتبريده وجعله صالحاً للحياة . . وقد زوّد الله عز وجل سطح الأرض بوسيلة التبريد هذه . . وهي الماء . . فكما يساهم الماء في استقرار حرارة الإنسان ، فإنه كذلك يساهم في استقرار حرارة الأرض ، لا سيما وأنه متوافر بكميات هائلة فوق سطح الأرض ، إذ يغطي أكثر من ثلثي هذا السطح . . وهذا وجه آخر للتشابه ما بين وسيلة التبريد في الإنسان ووسيلة التبريد في الأرض ، فالماء يشكل أيضاً نحو ثلث جسم الإنسان ! !

ويخضع الماء على سطح الأرض لدورة مستمرة لا تهدأ أبداً ، فهو يتنقل في حركة دائبة ما بين البحار والغيوم والأنهار ، فيوزع الحرارة توزيعاً متوازناً بين هذه المجالات كلها ، يساعد على حفظ التوازن الحراري في الأرض !

ولكي ندرك أهمية الماء وأثره في التوازن الحراري على سطح الأرض ، ما علينا إلا أن ننظر إلى حال القمر الذي يعاني سطحه من تفاوت كبير جداً في درجات الحرارة ما بين الليل والنهار ، إذ تبلغ درجة حرارة سطحه في النهار ١٠١ °م ظهراً (٢٠٠ ° فهرنهايت) بينما تبلغ درجة حرارة سطحه في الليل أقل من ١٥٣ °م (٢٠٠ ° فهرنهايت تحت الصفر) ! ! وما ذلك التفاوت إلا نتيجة لانعدام الماء من على سطح القمر ، ولهذا انعدمت الحياة فيه !

ومن هنا . . ندرك سر تهديد الله عز وجل ووعيده للكافرين بأنه سبحانه وتعالى قادر على تبديد الماء من على سطح الأرض ، وتحويل جناتها إلى هشيم تذروه الرياح ، والقضاء على كل أثر للحياة ، وصدق الله تعالى إذ يقول : ﴿**وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه في الأرض ، وإنا على ذهاب به لقادرون**﴾[1] .

---

(١) سورة المؤمنون : ١٨ .

وما يساعد الماء على قيامه بوظيفة التوازن الحراري أنه يتشكل في صور المادة الثلاث بسهولة فهو يمكن أن يكون سائلاً أو بخاراً أو جليداً ، وإن كان غالباً ما يبقى في صورته السائلة لأن تحويله إلى بخار يتطلب كمية كبيرة من الحرارة . .

وللماء كذلك خواص أخرى تدل على أن مبدع الكون سبحانه قد صاغه في صورة تحقق مصالح المخلوقات جميعاً . . فالماء هو المادة الوحيدة التي تقل كثافتها ، ويزيد حجمها عندما تتبخر ، ولهذه الصفة أهمية عظيمة في حياة المخلوقات المائية خاصة ، لأنها تجعل الجليد يطفو فوق سطح الماء ، بدل أن يغوص في قاع المحيطات والبحار ، فيشكل طبقة عازلة تحفظ الماء الذي تحتها من التجمد . . كما أن الماء الذي تجمد يطلق كميات كبيرة من الحرارة قبيل تجمده ، مما يساعد في تدفئة بقية الماء . . وهكذا يساهم الماء في الحفاظ على التوازن الحراري الذي يضمن للمخلوقات المائية حياتها المستقرة !

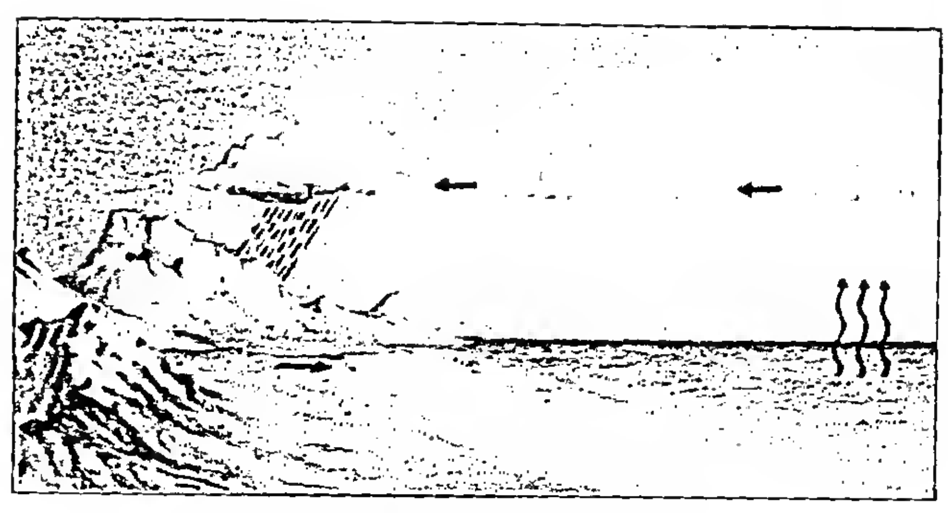
ومن جهة أخرى يساهم الماء في الحد من ارتفاع معدل الحرارة على سطح الأرض ، فعندما يشتد الحر يمتص الماء مقداراً كبيراً من حرارة الجو لأن سعته الحرارية كبيرة ، وهو عندما يسخن يتبخر ويرتفع في طبقات الجو العليا ليبدِّد الحرارة التي حماها هناك بعيداً عن سطح الأرض !

ثبات الحرارة فوق سطح الأرض :

وهكذا يحافظ سطح الأرض على معدل حرارته ثابتاً على مدار الفصول والأعوام ، ولكن هذا لا يعني أن درجة حرارة الطقس ثابتة ، بل هي تتغير خلال ساعات اليوم ، وعلى مدار الفصول . .

وقد سجلت أعلى درجة حرارة على سطح الأرض وهي ٥٨° م في صحراء العزيزية (ليبيا) وكذلك في وادي الموت (DeathValley) في الولايات المتحدة الأمريكية في أيلول من عام ١٩٢٢ ، أما أدنى درجة حرارة فقد سجلت في منطقة فوستوك (القطب الجنوبي) في آب من عام ١٩٥٨م وكانت (٨٨,٣° تحت الصفر) ! ومع هذا فإن المعدل العام للحرارة يبقى ثابتاً لا يتغير . . وإن كانت الملاحظات والدراسات التي جرت مؤخراً بدأت تشير إلى احتمال حدوث اضطراب في معدل حرارة جو الأرض ، ويرجع ذلك إلى أسباب عديدة ، منها التزايد المستمر في النشاط الصناعي ، وتدمير الغابات والقضاء على الأراضي الزراعية ، وزيادة عدد السكان واختراق الصواريخ للغلاف الجوى مما أثر في تركيب أجزاء من هذا الغلاف (كما حصل لطبقة الأوزون التي أصبح فيها ثقوب خطيرة !)





«الماء يعيد توازن الحرارة فوق سطح الارض كما يعيد الدم في جسم الإنسان التوازن الحراري بين الاعضاء المختلفة»

ولقد أدت الاضطرابات الحرارية التي حدثت في السابق إلى كوارث عديدة ، لعل أسوأها تلك الكارثة التي أصابت لندن أيام ٥ ـ ٨ كانون الأول من عام ١٩٥٢م حين ارتفع الضغط الجوي مع قدوم تيارات هواء قطبي قاري ساكن ، حجز الانعكاس الحراري ، وأدى إلى تجمع طبقة كثيفة من الضباب والدخان المنطلق من مداخن المصانع ، والمدافىء التي لم تهدأ في تلك الأيام الباردة . . ومع اشتداد الأزمة ابتدأ الناس يتساقطون مختنقين ! وقذف كثير منهم أنفسهم في نهر التايمز هرباً من الموت اختناقاً ، فماتوا غرقاً ! !

وعندما انحسرت موجة الحر ، وانقشع الضباب ، واعتدل الجو ، وحصرت الخسائر البشرية كانت النتيجة ما يزيد عن أربعة آلاف ضحية ! ! !

وعلى الرغم من أن هذه الحادثة ومثيلاتها قد اعتبرت في حينها مآس إنسانية مروعة إلا أنها عادت على البشرية بفوائد جمة ، لأنها لفتت انتباه العلماء كافة ، وعلماء البيئة بصورة خاصة إلى الأضرار الكبيرة التي يمكن أن تنجم عن تلويث البيئة ، والعبث بالتوازن الرائع القائم بين عناصرها المختلفة . . وابتدأ الناس يبحثون عن الحلول المناسبة للحد من أخطار التلوث الصناعي على الحياة ، وراحوا كذلك يصنعون القواعد والقوانين التي تكفل الحفاظ على بيئة الأرض في توازن واستقرار .

تسجيلات أعلى درجة حرارة في العالم		
	المكان	
٥٣,٠° س	أوراغلا ، الجزائر	١٨٨٤/٨/٢٧
٥٤,٤° س	آموس ، كالبفورنيا	١٨٨٥/٨/١٧
٥٤,٤° س	ماموث تانك ، كاليفورنيا	١٨٨٥/٨/١٧
٥٦,٧° س	وادي الموت ، كاليفورنيا	١٩١٣/٧/١٠
٥٨° س	العزيزية ،ليبيا	١٩٢٢/٩/١٣

أدنى درجات حرارة مسجلة في العالم		
ـ ٥٨,٣° س	خليج فلوبرج ،ألزمير ـ كندا	١٨٥٢
ـ ٦٨° س	فيركهويانسك ـ سيبيريا	١٨٨٥/١/٣
ـ ٦٨° س		١٨٩٢/٢/٥
ـ ٦٨° س	أويمباكون ، سيبيريا	١٩٣٣/٢/٦
ـ ٧٣° س	القطب الجنوبي	١٩٥٧/٥/١١
ـ ٧٤,٥° س	القطب الجنوبي	١٩٥٧/٩/١٧
ـ ٧٨,٣٤° س	سوفيتسكايا ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨/٥/٢
ـ ٨٠,٧° س	فوستوك ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨/٨/١٥
ـ ٨١,٢° س	سوفيتسكايا ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨٨/١٩
ـ ٨٥,٧° س	فوستوك ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨/٨/٨ـ٧
ـ ٨٦,٧° س	سوفيتسكايا ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨/٨/٩
ـ ٨٧,٤° س	فوستوك ـ القطب الجنوبي	١٩٥٨/٨/٢٥
ـ ٨٨,٣° س	فوستوك ـ القطب الجنوبي	١٩٦٠/٨/٢٤
ـ ٨٩,٢° س	فوستوك ـ القطب الجنوبي	١٩٨٣/٧/٢١



الفصل الثالث

الحــرارة

ما هي الحرارة؟

ليست الحرارة ـ في الحقيقة ـ غير صورة من الصور العديدة التي تظهر الطاقة من خلالها . فالحرارة طاقة تشبه الطاقة الكهربائية والطاقة المغناطيسية ، والطاقة الحركية . . ومن المعلوم أن الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى صورة أخرى بسهولة ، فحرق الوقود مثلاً ينتج عنه طاقة حركية تدفع بالسيارة إلى الحركة ، أو تدفع المولد الكهربائي للدوران فيتولد عن دورانه طاقة كهربائية ، وبالمقابل يمكننا أن نحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بواسطة المدفأة الكهربائية مثلاً ، كما أن احتراق الغذاء وهضمه داخل جسم الإنسان يولد نوعين من الطاقة :

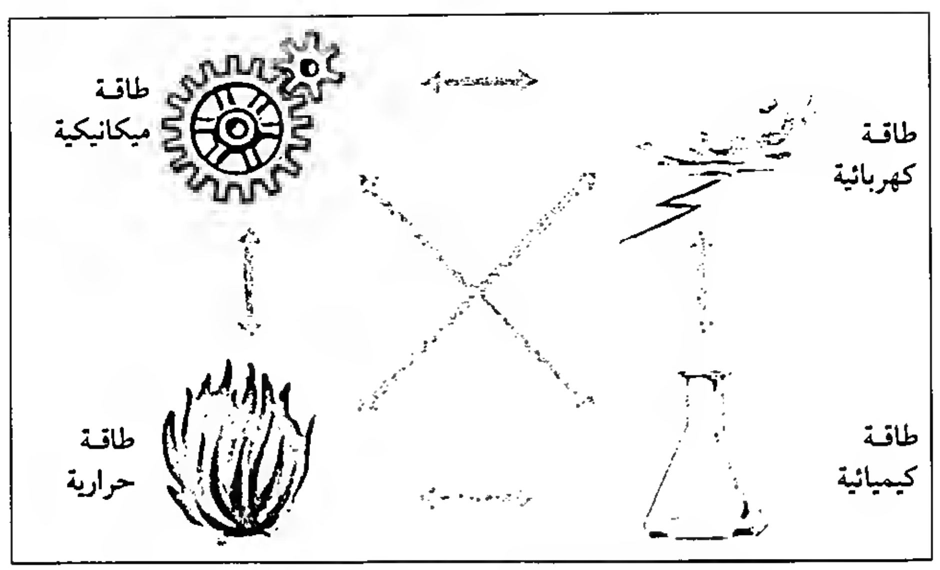
- طاقة حرارية تفيد في تدفئة الجسم وتنشيط وظائفه الحيوية .
- طاقة حركية تفيد في تحريك العضلات والأعضاء وتساعد الإنسان على القيام بأنشطته المختلفة .

ويبين الرسم التالي إمكانية تحويل أنواع الطاقة المختلفة من صورة إلى أخرى .

ونلاحظ أن الطاقة الحرارية يمكن أن تتحول إلى أي نوع آخر من أنواع الطاقة ، وهذا ما يزيد في أهمية الوظيفة التي تؤديها الحرارة في حياتنا لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها أجسامنا من الغذاء تكفي وحدها لتأمين الأشكال الأخرى من الطاقة التي تحتاجها أجسامنا .

وإذا ما جئنا بعد ذلك لتعريف الحرارة نفسها ، فإننا نجد أن معظم الناس يخلطون ما بين مصطلح «الحرارة» ومصطلح «درجة الحرارة» على الرغم من اختلافهما . . فالحرارة تشير إلى كمية الطاقة التي تحملها الجزيئات المتحركة في مادة ما ، وأما درجة الحرارة فتشير إلى متوسط السرعة النسبية لجزيئات المادة في لحظة معينة ، ويمكن أن نزيد هذين التعريفين وضوحاً بضرب المثلين التاليين . ـ فقد نجد مادة ما تحتوي على كمية كبيرة من الحرارة (حوض مياه لتربية الأسماك مثلاً) بينما تكون درجة حرارته منخفضة . ـ ونجد بالمقابل مادة أخرى تحتوي على كمية صغيرة من الحرارة (عود ثقاب مشتعل مثلاً) بينما تكون درجة حرارتها عالية جداً !

وتقدر الحرارة بوحدة خاصة تدعى «الحريرة» وهي تعبر عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء المقطر بمقدار درجة مئوية واحدة .



إن تحويل الطاقة من شكل إلى شكل آخر يساعدنا في التحكم بنوع الطاقة الذي نريده

الذين فكروا في قياس درجة الحرارة؟

لقد أدرك الأطباء والعلماء منذ القديم أن سخونة جسم الإنسان دليل على مرضه ، ولكنهم لم يكونوا يملكون الوسيلة التي تساعدهم على تقدير هذه السخونة . . ولعل الإيطالي (جاليليو) هو أول من شرع فعلاً في تصميم جهاز لقياس درجة الحرارة (عام ١٥٩٥م) وكان جهازه يتألف من مستودع زجاجي متصل بأنبوبة ، وكانت طريقته لقياس درجة الحرارة تعتمد على تعريض المستودع للحرارة المطلوب قياسها مدة من الزمن ثم يقلب الجهاز رأساً على عقب ، ويغمسه في حوض ماء ، فيصعد الماء فيه بسبب تخلخل الهواء الساخن داخله ، ويتناسب ارتفاع الماء مع درجة حرارة المستودع ، وبطبيعة الحال لم يمكن استخدام مثل ذلك الجهاز في مجال الطب نظراً لطبيعة تصميمه الذي يتطلب درجات حرارة عالية !

وفي مطلع القرن السابع عشر جاء الدكتور (سانكتوليوس) الذي نذر نفسه وعمله لحل هذه المشكلة فقام بتصميم عدة أجهزة تعتمد على الهواء لقياس درجة الحرارة ، ولكن تلك الأجهزة لم تكن ملائمة كذلك للأغراض التي صممت من أجلها !

وفي منتصف القرن السابع عشر اخترع الإيطالي (فرديناند ديوك) ميزان حرارة يعتمد على السوائل لكن مشكلات فنية عديدة واجهت هذا المخترع ، فجعلته يتوقف عن محاولاته .

وبعد ذلك جاء الإنكليزي (روبيرت بويل) الذي ظن أن درجة الحرارة داخل الكهوف العميقة ثابتة على مدار أيام السنة ، فاقترح لذلك أن تكون درجة حرارة أحد الكهوف الإنكليزية بمثابة درجة الحرارة القياسية التي تقارن بها درجات الحرارة الأخرى ، ولكن اقتراحه ذاك لاقى انتقادات كثيرة من الأوساط العلمية ، ولم يأخذ أحد باقتراحه ! !

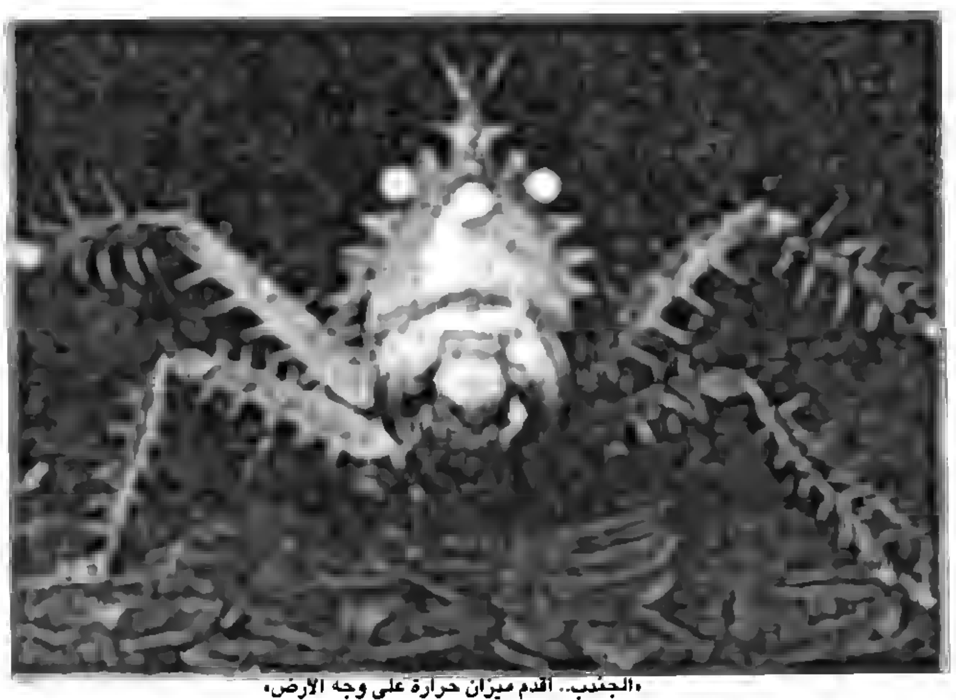
وفي القرن الثامن عشر ابتكر الألماني (دوتشمان) ميزان حرارة شبيه بالميزان المستخدم في أيامنا الراهنة ، ويعتمد على الزئبق بدل السوائل الأخرى ، وقد اعتبر درجة تجمد الماء هي درجة (الصفر) كما اعتبر درجة حرارة الإنسان المعافى هي أعلى درجة في هذا الميزان . .

ولكن على الرغم من جودة هذا الميزان ودقته في قياس درجة حرارة الإنسان إلا أن غالبية الأطباء لم يدركوا أهميته ، ولم يقتنعوا بفائدته ! ! وظل الأمر كذلك حتى عام ١٨٦٨م حيث تبدلت النظرة إلى ميزان الحرارة الزئبقي بفضل الكتاب الذي ألفه الألماني «كارل وندرليتش» تحت عنوان ((الحرارة في الأمراض)) وعرض فيه نتائج دراسته لدرجات حرارة ألفين وخمسمائة شخص ، وبرهن من خلاله على أن للبشر درجة حرارة ثابتة في حال الصحة ، وأنها تتبدل تبدلاً ملحوظاً في حال المرض . . ومنذ ذلك الحين أخذ ميزان الحرارة موقعه اللائق باعتباره وسيلة قيمة جداً من وسائل التشخيص في الطب .

أقدم ميزان حرارة على وجه الأرض :

ومن عجيب خلق الله عز وجل أنه خلق حشرة صغيرة سبقت الإنسان بملايين السنين في حقل قياس درجة الحرارة وهي «الجندب» ذلك المخلوق الضعيف الذي بدأ حياته فوق هذه الأرض قبل ما يزيد عن ٢٥٠ مليون عام ، فقد أظهرت الدراسات التي قام بها فريق من علماء الحشرات أن الجندب مرهف الحس كثيراً تجاه التبدلات التي تطرأ على درجة حرارة الجو ، وأنه يعبر عن ذلك بالأصوات التي يطلقها من اصطكاك أسنانه بعضها ببعض ، وإصدار صوت يشبه صوت سقسقة الماء . . . وقد لاحظ العلماء أن أصوات الجندب تتوقف على درجة حرارة الجو ، فإذا ما ارتفعت درجة الحرارة ارتفع صوت الجندب وأسرع في سقسقته ، وإذا ما هبطت درجة الحرارة انخفض صوته وابطأ في السقسقة ! !

وقد استطاع العلماء التوصل إلى معادلة دقيقة يمكن من خلالها معرفة درجة حرارة الجو



«الجندب.. أقدم ميزان حرارة على وجه الأرض»

اعتماداً على صوت الجندب دون استخدام ميزان الحرارة ، وذلك بإحصاء عدد السقسقات التي يطلقها الجندب في الدقيقة الواحدة ، ثم طرح (١٩) منها ، وقسمة الناتج على (٣) وإضافة (٦٠) إلى حصيلة القسمة ، فتكون النتيجة هي درجة حرارة الجو مقدرة بدرجات فهرنهايت التي سيأتي الحديث عنها !

قياس درجة حرارة المريض :

ويمكننا اليوم أن نقيس درجة حرارة الإنسان بواسطة أنواع عديدة من موازين الحرارة ، منها الزئبقي المعروف ، ومنها الكهربائي الذي يعمل بالبطاريات ويشير لدرجة الحرارة بالأرقام ، ومنها الشريطي المصنوع من مادة بلاستيكية حساسة للحرارة تتلون بألوان مختلفة تبعاً لدرجة الحرارة . . إلا أن ميزان الحرارة الزئبقي يظل أفضل هذه الموازين لسهولة استعماله ودقته ورخص ثمنه .

ويتكون ميزان الحرارة الزئبقي من أنبوبة زجاجية دقيقة جداً ، متصلة بخزان صغير





«قياس درجة الحرارة بواسطة ميزان الحرارة الزئبقي»

يحتوي على كمية محددة من الزئبق ، ويتحـرك الزئبق داخل الأنبـوبة تبعـاً لدرجـة حـرارة الإنسان ، لأن الزئبق يتمدد نتيجة الحـرارة ، ولا يعـود الزئبق إلى الخـزان من تلقـائه إلا بعـد رج الميـزان باليـد لأن هناك اختناقاً دقـيقـاً يفـصل مـا بين الخـزان والأنبـوبة ويحـول دون عـودة الزئبق ، وهو مصـمم هكذا لكي نستطيع قراءة درجة الحرارة قبل أن يعود الزئبق للانكماش .

وتقـاس درجـة حـرارة المـريض بعـد التـأكـد من عـودة الزئبق إلى الخزان ، بأن نمسح الميزان بقطعة قطن مـبللة بأحـد المطهـرات (كالكحول أو غيره) ثم يوضع طرف الميـزان من ناحيـة الخـزان في فم المريض تحت اللسـان ، ويترك مدة ٢ ـ ٣ دقـائق ، ثم يستخرج ويمسح بالمطهر من جديد وتقرأ النتيجة .

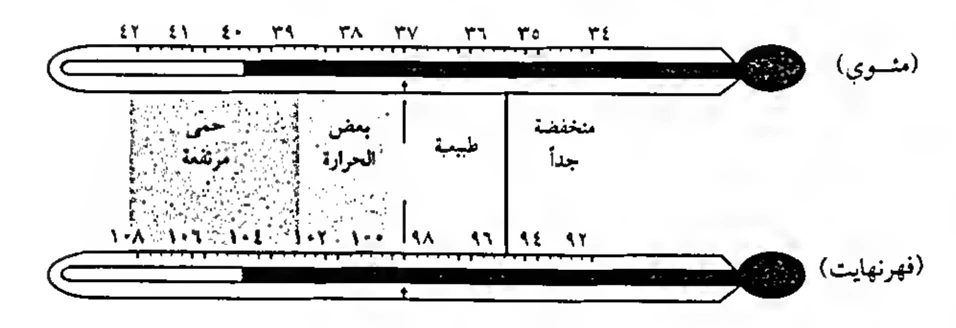
أما الأطفال الذين لا يستطيعون إمساك الميزان بالفم ، أو يخشى أن يعضوا عليه فيكسروه فيمكن أن نضع لهم الميزان تحت الإبط أو عن طريق الشرج .

وهناك نموذجان شائعان لموازين الحرارة ، يعتمد أحدهما تقسيم درجات الحرارة وفق النظام المئوي ويعتمد الآخر تقسيم فهرنهايت :

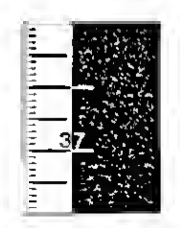
١ ـ المقياس المئوي : وهو يحدد درجات الحرارة المحصورة ما بين درجة غليان الماء

المقطر وبين درجة تجمده ، في الشروط النظامية من الضغط الجوي والارتفاع عن سطح البحر وتقسم هذه المسافة إلى مئة تدريجة تسمى كل منها «درجة» تبدأ من (الصفر) وهي درجة تجمد الماء ، وتنتهي بالدرجة (مئة) وهي درجة غليان الماء . ويشار للدرجة عادة بدائرة صغيرة تكتب فوق الرقم الذي يشير إلى درجة الحرارة (مثلا ٣٧°م) وعادة يرقم ميزان الحرارة الذي يستعمل لقياس درجة حرارة الإنسان ما بين الدرجة ٣٥°م والدرجة ٤٢°م لأن درجة حرارة المريض نادراً ما تتجاوز هاتين الدرجتين .

٢ ـ مقياس فهرنهايت : ودرجة الصفر في هذا المقياس هي درجة حرارة تجمد كمية من الماء ممزوجة مع كمية مساوية لها من ملح الطعام (كلور الصوديوم) ولهذا فإن درجة الصفر المئوي تعادل درجة ٣٢° بالمقياس فهرنهايت ، وأما الدرجة ١٠٠°م فتقابل الدرجة ٢١٢° ، ويبين الشكل التالي الدرجات المتقابلة في كل من ميزان الحرارة المئوي وميزان فهرنهايت :

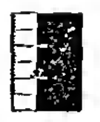


«ميزان حرارة من النوع الزئبقي احدهما مدرج بالتدريج المئوي والاخر بتدريج فهرنهايت لإظهار درجات الحرارة المتقابلة بينهما»



الفصل الرابع

حرارة الإنسان



هل تختلف حرارة الإنسان عن حرارة المخلوقات الأخرى؟

يحافظ جسم الإنسان ، في حال الصحة ، على درجة حرارة ثابتة تقريباً ، حتى وإن تبدلت درجة حرارة الجو المحيط به ، فازدياد درجة حرارة الجو أو نقصانها لا يكاد يؤثر في درجة حرارة البدن ، كما أن قيام المرء بجهد عضلي معتدل لا يكاد يؤثر في درجة حرارته على الرغم من إحساسه بسخونة جسمه وتعرقه الغزير ، كذلك فإن تناول الأطعمة الباردة أو الحارة قلما يؤثر في درجة حرارة الجسم .

وليس هذا الثبات في درجة الحرارة وقفاً على الإنسان وحده بل هناك فصيلتان من الحيوانات هما الطيور والثدييات حرارتهما ثابتة كذلك ، ولهذا اصطلح العلماء على وصف الإنسان وهذه الحيوانات بوصف «ذوات الدم الحار» لتفريقهم عن الحيوانات التي تتبدل درجة حرارتها عند تبدل درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها ، وقد دعوها «ذوات الدم البارد» ومنها الزواحف التي تتدنى درجة حرارتها في فصل البرد ، فتكف عن الحركة والأكل والشرب ، وتدخل مرحلة «الإشتاء» لتقضي فصل البرد كله في حالة سبات عميق كأنه الموت ، وفي هذه الحالة ، تنخفض درجة حرارة الحيوان ويقل عدد نبضات قلبه ، ويتباطأ تنفسه ، ويضعف نشاطه العصبي ، وغالباً ما تختار الحيوانات في مرحلة الإشتاء أوكاراً تحت الصخور ، أو في الكهوف أو في الصناديق الخشبية المهملة أو الجحور لكي تستفيد من خاصية العزل الحراري وتتجمع بأعداد كبيرة لكي تستفيد من احتكاك أجساد بعضها ببعض .

ويقضي عدد كبير من الحيوانات البرمائية كالضفادع أشهر الشتاء في حال نوم عميق أيضاً فتلجأ إلى قاع البحيرات أو المستنقعات أو الوحل ، ولا تستيقظ إلا حين ترتفع درجة حرارة الجو . وهناك في الواقع أساليب عديدة تلجأ إليها الحيوانات المختلفة لمواجهة البرد ، فالطيور مثلاً تهاجر من بيئتها الباردة إلى بيئة أدفأ منها ، وكذلك تفعل بعض أنواع الرنة (نوع من الغزلان) وقد تكتفي العصافير بنفش ريشها لمواجهة البرد ، لأن نفش ريشها يزيد من العزل الحراري ويحمي أجسامها من الصقيع .

أما الدببة القطبية والفقمة فقد حباها الله عز وجل بطبقة دهنية سميكة تحت الجلد تشكل عازلاً جيداً ضد البرودة ، ولهذا نجد أن هذه الحيوانات تتحمل العيش في المياه المتجمدة بصورة مدهشة !

والدببة القطبية لا تنام نوماً عميقاً طوال أيام الشتاء ، بل تنام نوماً مؤقتاً لكي توفر طاقتها

وتستفيد منها في تدفئة أجسامها ، وهي تستيقظ بين الحين والأخر لتتغذى ، وتمارس بعض النشاط ثم تعود للنوم من جديد !

وقد ينام بعض أنواع الحيوانات ذوات الدم الحار نوماً عميقاً في فصل الشتاء فتمكث في أوكارها مستعينة على ذلك باختزان نوع من الدهون يسمى «الدهن البني» يساعدها على تحمل البرد ، وتحتوي خلاياها على مادة سائلة ذات وزن جزيئي كبير تمنع تجمد خلاياها ، وإذا ما انخفضت درجة حرارتها تحت مستوى التجمد لسبب من الأسباب فإنها تستيقظ من نومها ، وتأخذ بالحركة والنشاط لكي تعيد إلى أجسامها الدفء !!

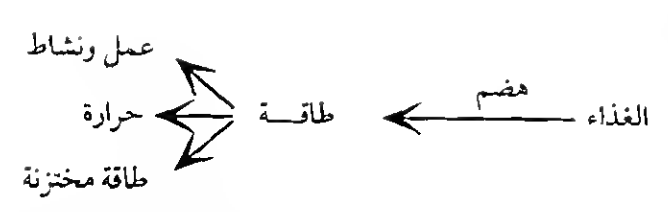
ويعد طائر البطريق «سيد الشتاء» بلا منازع . . ذلك أن أقدامه المفلطحة مزودة بجهاز عصبي منظم للحرارة بالغ الحساسية ، مهمته المحافظة على درجة حرارة الدم منخفضة دوماً ، لكي تبقى حرارة الطائر أخفض دوماً من درجة حرارة الجو المحيط به ، وبهذا يوفر الطائر حرارته لنفسه !

وهكذا نجد أن الحيوانات عامة تعاني من تغيرات هامة في حرارتها نتيجة اختلاف درجة حرارة الجو الذي تعيش فيه ، ولكن الله عز وجل زود كل نوع من هذه الحيوانات بالوسيلة الكفيلة بمساعدته على مواجهة تلك التغيرات والتغلب عليها .

درجة حرارة الإنسان :

وأما جسم الإنسان فإنه يمتاز بدرجة حرارة تكاد تكون ثابتة في حال الصحة ، كما ذكرنا أنفاً - . ويستمد جسم الإنسان الطاقة اللازمة لتدفئته ووظائفه الحيوية من الغذاء ، وتنتج هذه الطاقة عن التفاعلات الكيمياحيوية التي تتم أثناء هضم الطعام ، ويشبه ذلك ما يتولد من طاقة عند حرق العناصر الغذائية نفسها خارج البدن ، غير أن الخالق عز وجل قد فطر جسم الإنسان على أن يتصرف بالطاقة المتحررة من الغذاء على نحو أكثر فائدة واقتصاداً ، إذ يصرف البدن جزءاً من الطاقة الناتجة عن هضم الطعام في العمل والأنشطة المختلفة ، ويصرف جزءاً آخر للمحافظ على درجة حرارته ضمن حد معين ، بينما يختزن الفائض من الطاقة إلى حين الحاجة إليها على هيئة مركبات حرارية ، ويمكن تمثيل هذه العملية الحيوية على النحو الآتي :





ومن المعلوم أن الأغذية المختلفة تتكون من ثلاثة عناصر رئيسبة هي (السكريات والدهون والبروتينات) وهذه العناصر تعد هي المصادر الرئيسية للطاقة عند الإنسان ، ويوضح الجدول الآتي مقدار الحريرات الناتجة عن احتراق (١) غرام من هذه العناصر خارج الجسم وداخله :

المادة	حريرة / غرام	
	خارج الجسم	داخل الجسم
السكريات	٤,١	٤
الدهون	٩,٤	٩
البروتينات	٥,٦	٤

ونلاحظ من هذا الجدول أن الدهون تعطي أكبر مقدار من الطاقة ، كما نلاحظ وجود اختلاف ضئيل ما بين مقدار الطاقة الناتجة عن تمثيل الغذاء داخل الجسم ومقدار الطاقة الناتجة عن حرق الغذاء خارج الجسم ، ويعود السبب إلى أن حرق الغذاء خارج الجسم يكون تاماً ، أما تمثيله أو احتراقه داخل الجسم فلا يكون كذلك ، فالبروتينات مثلاً يتحول جزء منها إلى (بولة) يطرحها الجسم كما هي دون أن يستفيد مما فيها من طاقة حرارية ، ويحدث الأمر نفسه لبقية عناصر الغذاء . . علماً بأن الأرقام المعطاة في الجدول السابق لكمية الحرارة الناتجة عن احتراق الغذاء داخل الجسم هي أرقام وسطية لأن كلاً من السكريات والدهون والبروتينات ليست نوعاً واحداً ، بل يضم كل منها أنواعاً متعددة ، فالسكريات مثلاً منها ما هو معقد التركيب ، ومنها ما هو بسيط التركيب ، وبطبيعة الحال فإن كمية الطاقة الكامنة في كل منها تختلف عن الأخرى .

ولإعطاء فكرة تقريبية عن مقدار الطّاقة التي يحصل عليها الجسم من أنواع الطعام المختلفة نورد هذا الجدول الذي يبين مقدار الحريرات في بعض الأغذية ، والمدة اللازمة لصرف هذه الحريرات في حال الراحة وفي حال القيام بأنشطة مختلفة :

نوع الغذاء	مقدار الطاقة (حريرات)	الراحة التامة (دقائق)	المشي (دقائق)	ركب دراجة عادية (دقائق)	سباحة (دقائق)	ركض (دقائق)
كأس بوظة مع شوكولاته	٢٥٥	١٩٦	٤٩	٣١	٢٣	١٣
كأس حليب	١٦٦	١٢٨	٣٢	٢٠	١٥	٩
كأس عصير فواكه	١٧٧	١٣٦	٣٤	٢٢	١٦	٩
كأس عصير تفاح	١١٨	٩١	٢٣	١٤	١٠	٦
كأس عصير برتقال	١٢٠	٩٢	٢٣	١٥	١١	٦
كأس عصير بندورة	٤٨	٣٧	٩	٦	٤	٢
كعكة (واحدة)	٣٥٦	٢٧٤	٦٨	٤٣	٣٢	١٨
حبة بطاطا مسلوقة (متوسطة)	١٠٠	٧٧	١٩	١٢	٩	٥
تفاحة كبيرة	١٠١	٧٨	١٩	١٢	٩	٥
موزة صغيرة	٨٨	٦٨	١٧	١١	٨	٤
برتقالة متوسطة	٦٨	٥٢	١٣	٨	٦	٤
بيضة مقلية	١١٠	٨٥	٢١	١٣	١٠	٦
بيضة مسلوقة	٧٧	٥٩	١٥	٩	٧	٤
فروج مقلي	٢٣٢	١٧٨	٤٥	٢٨	٢١	١٢
ديك رومي	١٣٠	١٠٠	٢٥	١٦	١٢	٧

قد أوضحت الدراسات الحديثة أن العضلات الإرادية والكبد ، يولدان أكبر كمية من الحرارة داخل الجسم ، مما يجعل لهما أهمية خاصة في التوازن الحراري ؛ فالعضلات مثلاً تطلق كمية كبيرة من الحرارة حين تتقلص ، وهذا التقلص يخضع لإيعاز خاص من المراكز العصبية في الدماغ التي تشعر بحاجة الجسم إلى الحرارة ، ولهذا تأخذ العضلات بالارتعاش عندما يتعرض الشخص للبرد !



ويتولد في الجسم الذي يزن (٨٠ كغم) كمية من الحرارة تعادل (٨٣ , ٠ كيلو حريرة / كغم) مقابل ارتفاع درجة حرارته درجة مئوية واحدة ، مما يعني أن الحرارة النوعية للجسم هي (٨٣ , ٠) وهي تعد كبيرة نسبياً ، ويرجع سببها إلى كمية الماء الوفيرة في جسم الإنسان (ثلث الوزن تقريباً) وهذا ما يساعد الإنسان على الصمود تجاه التغيرات المفاجئة في حرارة الجو المحيط به !

ويقدر ما ينتجه جسم الإنسان البالغ المعافى يومياً بنحو (١٢٠٠ حريرة) يمكن أن تزداد حتى (٣٠٠٠ ـ ٦٠٠٠ حريرة) في بعض الظروف ، مثل بذل الجهد العضلي العنيف ، والأمراض التي تسبب حمى عالية ، وارتفاع درجة حرارة الجو ، وتعرض الجسم لتيار هواء ساخن . .

تنظيم حرارة الجسم :

وتنتظم حرارة الجسم انتظاماً فطرياً مثلما تنتظم سائر وظائفه الحيوية الأخرى ، فهي مثلاً كالسكر الذي تبقى نسبته في الدم ثابتة تقريباً ، حتى وإن اختلف مقدار ما يتناوله الإنسان من الأطعمة الحلوة .

ويرجع استقرار حرارة الجسم للتوازن الرائع بين ما ينتجه الجسم من حرارة ، وبين ما يصرفه منها ، ويتدخل في هذا الأمر عاملان ، هما :

١) الحرارة الناتجة عن العمليات الحيوية التي تجري داخل البدن .
٢) درجتا حرارة ورطوبة الجو المحيط بالإنسان ، وهما تؤثران في مقدار الحرارة التي تتبخر من الجسم .

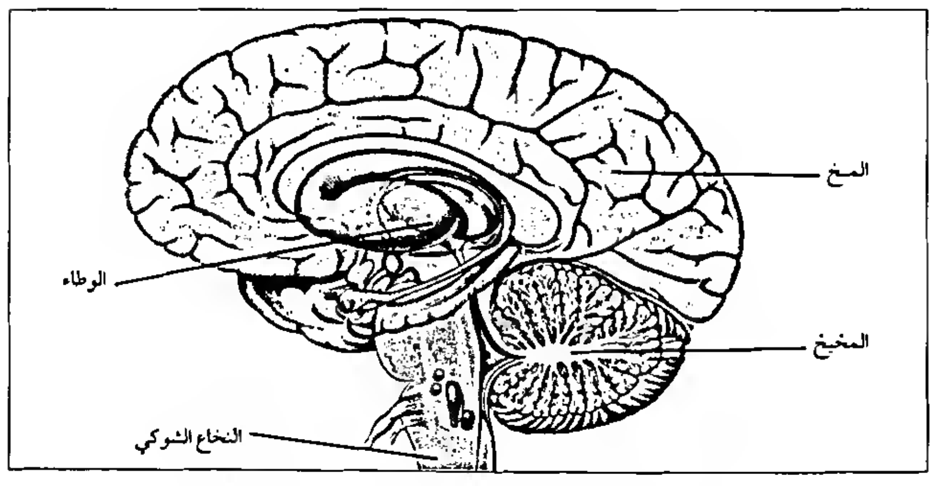
وفي حالة الصحة ، يكون هناك توازن تام بين ما ينتجه الجسم من حرارة وبين ما يصرفه ، ولهذا تظل درجة حرارة الإنسان في الأحوال العادية ثابتة .

وتشرف المراكز العصبية الدماغية إشرافاً مباشراً على عملية تنظيم الحرارة في الجسم ، علماً بأن مركز «الوطاء»[1] الواقع في قاعدة الدماغ يضطلع بالمهمة الرئيسة في هذه

(١) Hypothalamus.

العملية ، إذ هو يشرف على جميع النشاطات الحيوية المتعلقة بإنتاج الحرارة وتصريفها ، والدليل على هذا أننا إذا ما استأصلنا مخ الكلب مثلاً ، دون أن نستأصل الوطاء ، فإن جسم الكلب يظل قادراً على المحافظة على درجة حرارته ضمن حدودها الطبيعية ، وأما إذا استأصلنا الوطاء فإن الكلب يصاب باضطراب خطير في درجة حرارته ، لأن حرارته حينئذ تصبح خاضعة لتقلبات الحرارة في البيئة المحيطة به !

إلى جانب ذلك ، فقد ثبت أن للنخاع الشوكي تأثيراً مهماً في الإشراف على انفعالات الجسم المنظمة للحرارة ، ولا سيما منها تقبض الأوعية الدموية وتوسعها ، علماً بأن تقبض الأوعية وتوسعها يؤثران في مقدار الحرارة التي يصرفها الجسم عبر الجلد كما سيرد معنا في فصل لاحق .



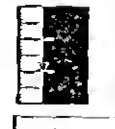
«الوطاء... أهم المراكز العصبية المشرفة على تنظيم الحرارة في الجسم»

وأهم أجزاء الجملة العصبية التي لها دخل مباشر في تنظيم الحرارة هي :

١) الوطاء ، ٢) النخاع الشوكي ، ٣) بعض المراكز في جذع النخاع ، ٤) بعض الأعصاب المشرفة على الأوعية الدموية من ناحية تقبضها وتوسعها .

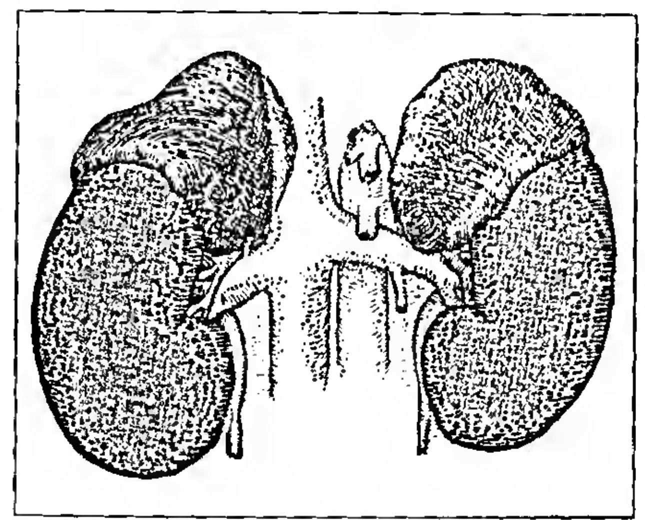
ويقوم الجهاز المنظم للحرارة في الجسم على ما يلي :

١) وجود مراكز عصبية حساسة تحدد ما إذا كانت الحرارة المتولدة في الجسم أكثر أو أقل من حاجته .



٢) وجود مراكز عصبية أخرى تراقب حرارة الجسم ، وتحرض العمليات الحيوية المختلفة للحفاظ على درجة حرارة ثابتة .

٣) وجود مراكز أخرى تحرض جهاز التعرق ، وتنشّط عمليات صرف الحرارة من الجسم ، وتعمل على توسيع أو تقبض الأوعية الدموية بما يتلاءم مع حاجة الجسم للحرارة .



الكظران (او الغدتان فوق الكلية)
مركزان مساندان في عملية تنظيم حرارة الجسم.

وتقوم نظرية عمل جهاز تنظيم الحرارة على أساس أن درجة حرارة الجسم المركزية يجب أن تظل ثابتة ، وبهذا تعتبر درجة الحرارة هذه بمثابة «المرجع» الذي يقارن به جهاز تنظيم الحرارة أي تغير يطرأ على حرارة الجسم ، علماً بأن هذا الجهاز يتأثر بكافة الفعاليات التي تجري داخل الأعضاء ، ومنها تأثير الهرمونات (وبخاصة منها هرمونات الدرق والكظر والنخامة) وكذلك نسبة الدم الجاري ضمن المراكز العصبية التي لها علاقة بتنظيم الحرارة ، ومنها أيضاً النشاط العصبي الودي الذي يؤثر في نسبة التعرق ، وفي نشاط الدورة الدموية بالجلد ، كما أن للأعصاب المشرفة على توسيع عروق العضلات تأثيراً هاماً جداً في تنظيم الحرارة لأن هذه الأعصاب يمكن أن تزيد قدرة الدم الجاري في الجلد بمعدل (٦ أضعاف) عن قدرته في وقت الراحة وبمعدل (٢١ ضعفاً) في وقت النشاط والحركة ، وهذا ما يساهم في تبخير الحرارة الفائضة عن حاجة الجسم مساهمة فعالة .

* محطات إنذار مبكر . . للحرارة :

ولقد زود الخالق عز وجل جسم الإنسان بأجهزة دفاع كثيرة لتدرأ عنه شتى أنواع الأذى ، ويأتي الجلد في مقدمة أجهزة الدفاع هذه . . فالجلد يحيط بالجسم كله مشكلاً حاجزاً منيعاً

يحول بين الأعضاء الداخلية وبين المؤثرات الخارجية ، وهذا الحاجز ليس مجرد عازل عادي ، بل هو يموج بالحياة والنشاط ، وتتركز فيه محطات إنذار مبكر هي عبارة عن جسيمات عصبية كثيرة جداً ، موزعة في كل بقاع الجلد ، وظيفتها نقل الأحاسيس المختلفة من الجلد إلى الجملة العصبية المركزية ، وقد أطلق على هذه الجسيمات أسماء العلماء الذين اكتشفوها ، نذكر منها :

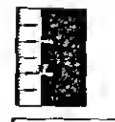
- جسيمات «روفيني» : ووظيفتها الإحساس بالحرارة .
- جسيمات «غولجي - مازوني» : وظيفتها نقل الإحساس العميق من العضلات والمفاصل .
- جسيمات «باسيني» : وظيفتها الإحساس بالضغط والانتفاخ .
- جسيمات «مايسنر» وجسيمات «دوجيل» وهي مسؤولة عن حس اللمس .
- كما تتوزع ضمن البشرة ألياف عصبية متشابكة وظيفتها نقل الحس السطحي .

وتمتاز الجسيمات العصبية «الحرارية» عن بقية الجسيمات بأنها شديدة الحساسية للتبدلات الحرارية التي تطرأ على الجو المحيط بالإنسان ، فعند حصول أي تبدل في درجة الحرارة تتنبه هذه الجسيمات ، وترسل بإشارات تحذير وإنذار إلى المراكز العصبية المسؤولة عن تنظيم حرارة الجسم في كل من الدماغ والنخاع الشوكي ، فتصدر عن هذه المراكز تنبيهات عاجلة إلى الأوعية الدموية والغدد العرقية في الجلد لتعمل على مواجهة الظروف الجوية الطارئة بما يتناسب مع المحافظة على درجة حرارة الجسم ضمن حدودها الطبيعية .

ويلاحظ أن تعطل محطات الإنذار المبكر هذه عن عملها يجعل الجسم أرضاً مباحة لتسلط الأعداء ، وهذا ما لاحظه العلماء منذ وقت غير بعيد ، فقد سجل تاريخ الطب الحديث حتى الآن نحواً من خمسين حالة من الحالات النادرة التي ولد فيها أطفال فاقدون للحس ، أي فاقدون لمحطات الإنذار المبكر تلك ، وقد كان هذا النقص الخلقي سبباً كافياً لموت أولئك الأطفال في عمر مبكر ، إذ كان الواحد منهم يصاب بالحرق أو الرض أو الجرح أو المرض الخطير فلا يتألم ولا يحس بتلك الاضطرابات مما يجعل مصيبته تتفاقم في «صمت» حتى تودي بحياته آخر الأمر !!

※ وظيفة الجلد في التوازن الحراري :

يُعدّ الجلد عضواً هاماً جداً في جهاز تنظيم حرارة الجسم ، نظراً لكثرة ما فيه من

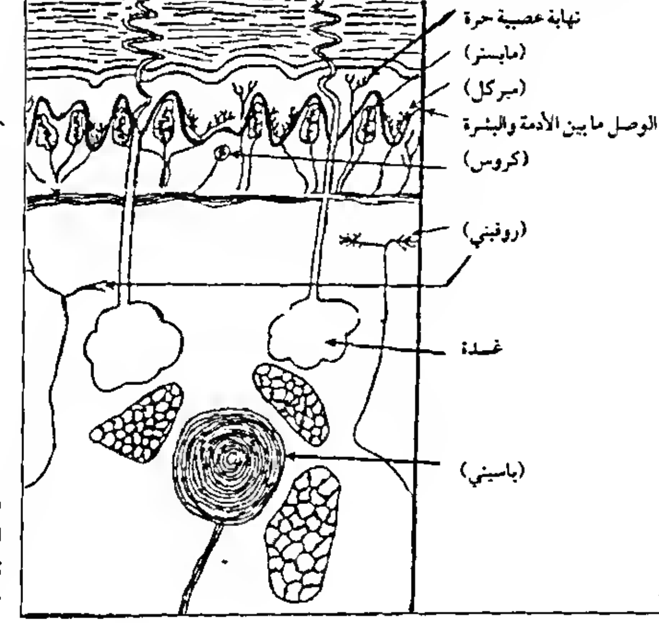


مسامات تتسرب الحرارة الفائضة عبرها إلى خارج الجسم ، ولو تعطلت وظيفة الجلد هذه (كما يحصل في بعض الحالات المرضية) فإن الحرارة تتراكم داخل الجسم ، وترتفع درجة حرارة الشخص ارتفاعاً خطيراً يودي بحياته !

ويوجد تحت سطح الجلد ما بين (٥ ـ ١٥ مليون مكيف حراري) والمكيفات هنا هي الغدد العرقية التي يتفاوت توزعها في أرجاء الجلد ، فهي مثلاً قليلة العدد في راحتي الكفين ، وفي أخمص القدمين ، بينما هي كثيرة في الصدر وتحت الإبطين وفروة الرأس .

وتتكون الغدد العرقية من أنابيب طويلة متعرجة ملتفة على نفسها ، يبلغ مجموع أطوالها (٤ ـ ٥ كيلو مترات) وهي بلا شك مسافة طويلة جداً تدل على إمكانيات هذا الجهاز الذي أبدعته يد الخالق العظيم لمواجهة التغيرات الحرارية التي يتعرض لها جسم الإنسان ! وتتوزع مسامات التعرق بمعدل (٣٠٠ مساماً في كل سنتمتر مربع من الجلد) مما يعني أن هناك أكثر من ٥, ٥ مليون مسام عرقي في جلد الإنسان البالغ ! وهذه المسامات صمامات ذات اتجاه واحد ، فهي تسمح بخروج العرق ، ولا تسمح للماء بالعبور من خلالها إلى داخل الجسم !

وتضخ الغدد العرقية يومياً نحو (ليتر واحد من العرق) وهي كمية كافية في الأحوال العادية لتخليص الجسم من الحرارة الفائضة عن حاجته .



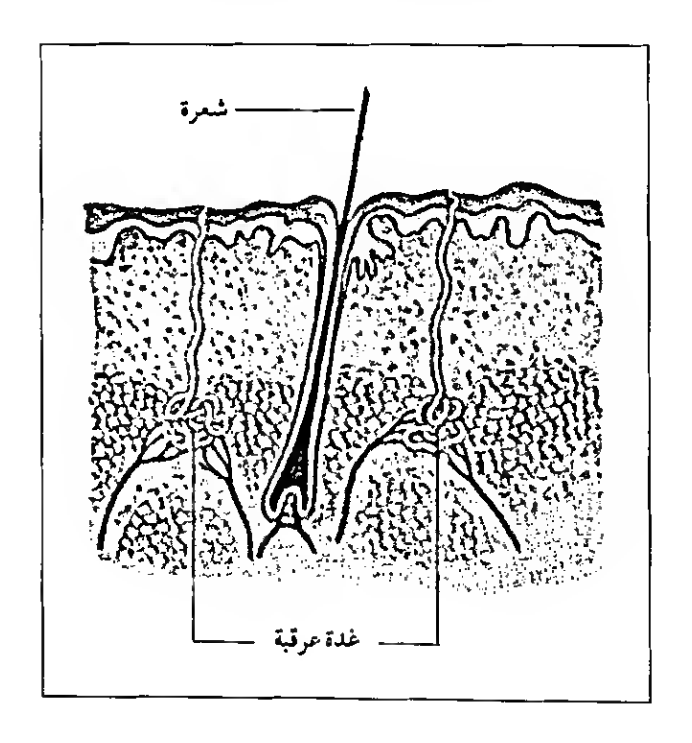
«الجسيمات العصبية في الجلد.. محطات إنذار مبكر تحمي اجسامنا من الاخطار الخارجية!!

أما تركيب العرق فيتألف من حوالي ٩٩٪ ماء و ١٪ أملاح مختلفة وبولة وبعض عناصر المصورة الدموية . . ويُعدُّ العرق بهذه التركيبة الفريدة مزيجاً سهل التبخر يساعد على تخليص الجسم من كمية كبيرة من الحرارة ، ويقدر أن تبخر ليتر واحد من العرق بصورة جيدة يخلص الجسم من حوالي (٥٠٠ حريرة) !

ويبدأ الجسم بالتعرق عندما تبلغ درجة الحرارة الجو (٣٠ْم) هذا في وقت الراحة ، وأما عندما يقوم الإنسان ببذل جهد ما فإن جسمه يتعرق في درجة حرارة أدنى من ذلك .

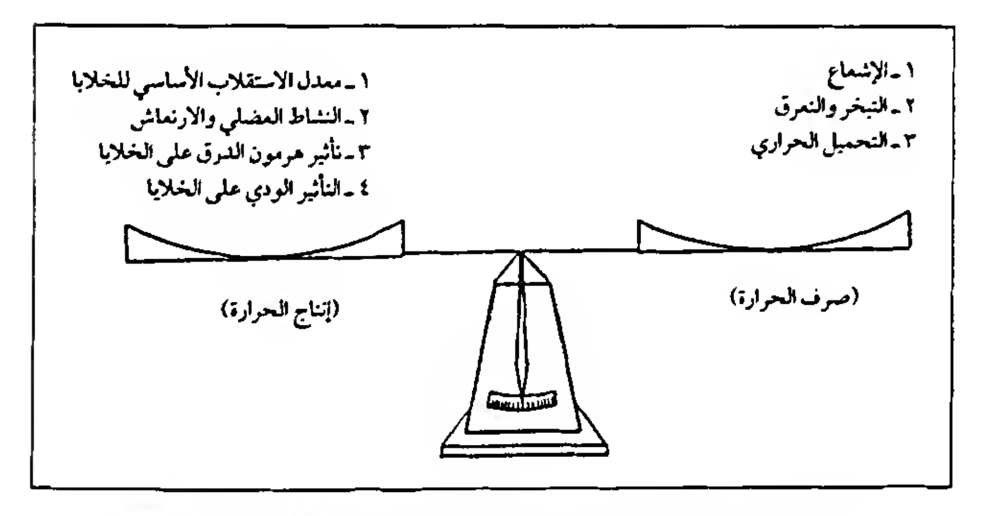
ومما يزيد في أهمية التعرق أنه يبقى الوسيلة الوحيدة لتصريف الحرارة الفائضة عن حاجة الجسم عندما تتجاوز درجة حرارة الجو درجة حرارة الإنسان الطبيعية (٣٧ْم) ولما كانت درجة حرارة الجو كثيراً ما تتعدى هذه الدرجة و لاسيما في المناطق الحارة ، وأيام الصيف ، فإن الإنسان لولا التعرق يهلك بسبب الحمى التي تصيبه نتيجة الاضطراب الحراري الذي ينشأ عن ذلك !

وقد وجد أن التعرق يضعف كلما ارتفعت درجة رطوبة الجو ، وهذا هو سبب الضيق الذي يحس به الناس في المناطق الساحلية الحارة التي تتميز بنسبة رطوبة عالية !



«الغدد العرقية... مكيفات طبيعية للحرارة، تعمل على تعديل حرارة الجسم!!»

ويؤثر نوع الألبسة في التعرق ، فالألبسة القطنية البيضاء الفضفاضة تمتص العرق بسهولة وتساعد على تبخره ، كما أنها بسبب اتساعها تسهل حركة الهواء ، وتسرع عملية التبادل الحراري بين الجسم والجو الخارجي . وأما الألبسة الصوفية والنايلون والبوليستر ، وخاصة منها الألبسة القاتمة الضيقة ، فإنها تفعل عكس ذلك . . فإذا ما علمنا أن جو «مكة المكرمة» حيث تؤدى شعائر الحج والعمرة يمتاز بمعدل عالٍ جداً بدرجة الحرارة طوال أيام السنة ، فإننا ندرك دون ريب الحكمة الإلهية من وراء فرضِ لباس خاص على من يريد الحج أو العمرة ، وهذا اللباس يتألف من ثوبين أبيضين غير مخيطين ، رداء يلف به المرء النصف الأعلى من جسده دون رأسه ، وإزار يلف به النصف الأسفل منه ، وهو أنسب لباس لمواجهة جو مكة المكرمة ، لأنه كما قدمنا يساعد الجسم على سرعة التخلص من حرارته الزائدة ، ويساعد في انعكاس أشعة الشمس وتخفيف وطأتها .



يوضح هذا الشكل التوازن الذي يحصل في الجسم ما بين وسائل إنتاج الحرارة ووسائل تصريفها وبهذا يحافظ الجسم على درجة حرارته ضمن حدود شبه ثابتة

* لون الجلد وتحمل الحرارة الخارجية :

يضاف إلى ما قدمناه عن دور الجلد في التوازن الحراري ، أن تحمل البشر لحرارة الشمس يتفاوت من بيئة إلى أخرى ، وقد لوحظ أن لهذا الأمر علاقة وثيقة بلون البشرة .

فسكان البلاد الباردة هم ذوو بشرة بيضاء ، بينما تتلون بشرة سكان البلاد الحارة باللون الأسود أو الأسمر القاتم .

وقد وجد العلماء أن تلون البشرة باللون الأسمر أو الأسود يزيد من قدرتنا على تحمل الحرارة الخارجية ، ويرجع الفضل في ذلك إلى مادة خاصة تدعى «القتامين» تتركز بصورة خاصة تحت البشرة ، وتعطي الجلد لونه المميز ، وكلما زادت نسبة هذه المادة في الجلد كلما اصطبغ بلون قاتم ، وقد أظهرت الدراسات أن لمادة «القتامين» هذه دوراً فعالاً في حماية الجلد من أذى أشعة الشمس ، فقد دلت الإحصاءات على أن معدل حصول سرطانات الجلد عند أصحاب البشرة السمراء والسوداء أقل بكثير مما عند أصحاب البشرة البيضاء !

* وظيفة الدم في التوازن الحراري :

ويسهم الدم إسهاماً كبيراً في التوازن الحراري داخل الجسم ، إذ تشكل الدورة الدموية شبكة واسعة تمتد إلى كل خلية من خلايا الجسم ، وتساهم بذلك في توزيع الحرارة توزيعاً متوازناً على سائر الأعضاء .

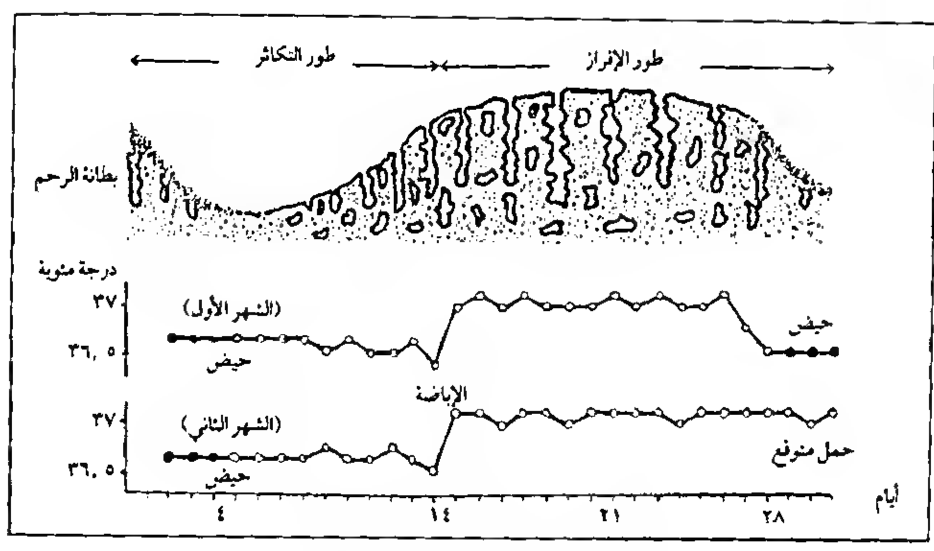
ويساند الدم الجلد في عملية تنظيم الحرارة ، لأن تبديد الحرارة عبر الجلد يتوقف على كمية الدم التي تتجول في العروق الدموية الموزعة في الجلد ، فكلما ازدادت كمية الدم هذه كلما ازدادت كمية الحرارة المتبخرة عبر الجلد .

وتتمتع مادة «براديكينين» التي تنتجها الغدد العرقية بقدرة كبيرة على توسيع العروق الدموية مما ينشط دوران الدم في الغدد العرقية ، ويزيد من تعرقها . . بينما تقوم مادة الأدرينالين في الدم بدور معاكس لأنها تساهم في تقبض العروق الدموية ، وتخفف الدوران الدموي في هذه العروق ، لتحجز أكبر كمية ممكنة من الحرارة داخل الجسم !

* وظيفة الهرمونات في التوازن الحراري :

ومن جهة ثانية فإن بعض الهرمونات التي تجول في الدم تتدخل تدخلاً مباشراً في التوازن الحراري للجسم ، ولعل خير مثال على ذلك ، ما نلاحظه من اضطرابات في درجة حرارة النساء اللواتي بلغن سن اليأس ؛ إذ تشعر هؤلاء النسوة بهبات من الحرارة والبرودة في أبدانهن بين الحين والآخر دون أن يكون هناك عوامل خارجية تؤثر في حرارتهن .

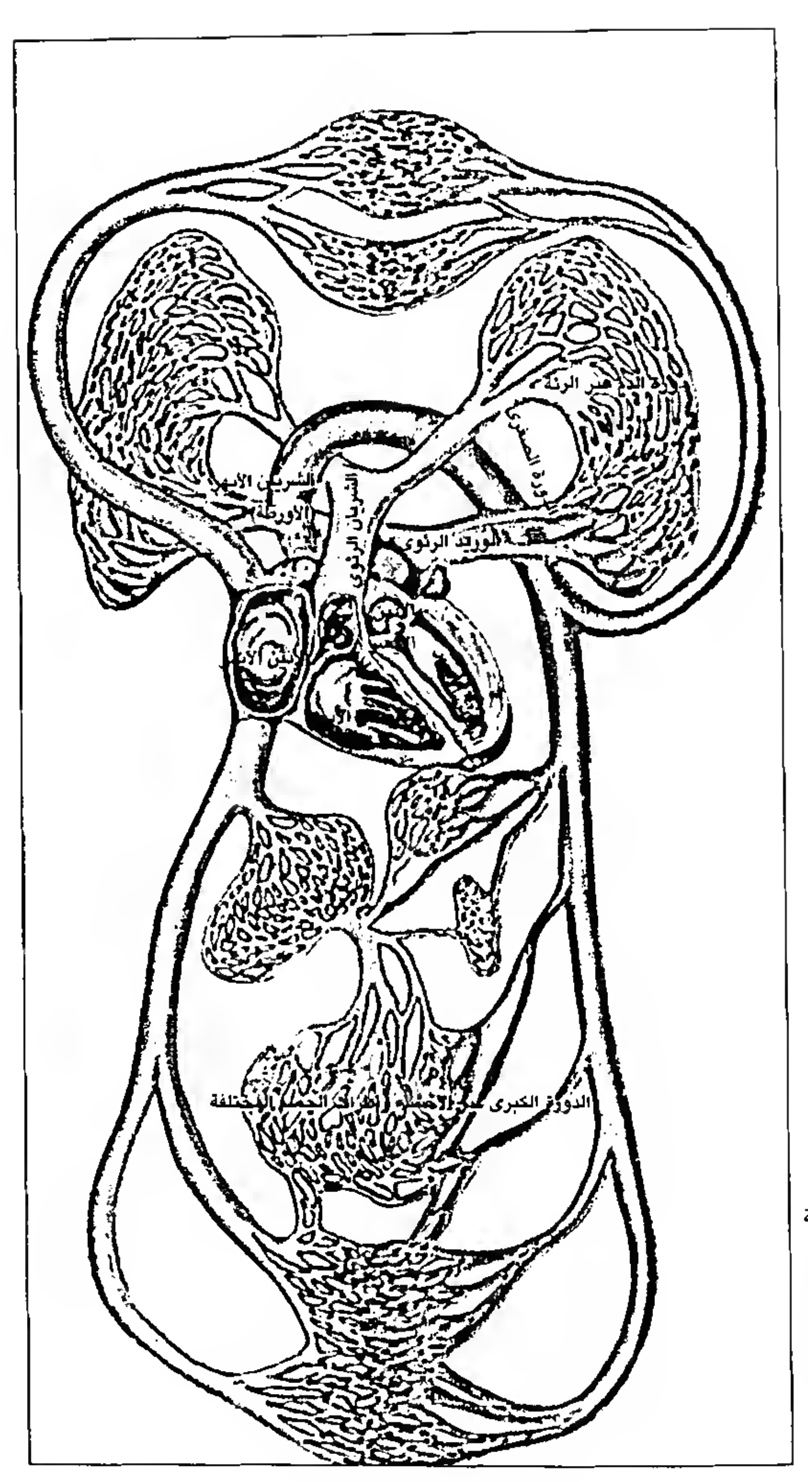




«تغير درجة حرارة المرأة أثناء الدورة الطمثية»

وقد لوحظ أن درجة حرارة المرأة في النصف الثاني من الدورة الطمثية (أي في أعقاب تحرر البويضة من المبيضين ، وهو يتم في منتصف الدورة تقريباً) يكون أعلى منها في النصف الأول من الدورة (نصف درجة مئوية تقريباً) وقد أمكن الاستفادة من هذه الظاهرة الحرارية في اتباع أسلوب فريد لمنع الحمل ، يتلخص في تجنب الجماع خلال الأيام التي يتوقع فيها نزول البويضة من المبيض إلى الرحم . . ويتطلب نجاح منع الحمل بهذه الطريقة ، أن نقيس درجة حرارة المرأة كل صباح (ويفضل أن يتم ذلك عن طريق الشرج) ثم ندون درجة الحرارة اليومية في سجل خاص ، ولنفرض أنها كانت ٣٦,٥°م . فإذا ما لوحظ حدوث ارتفاع بالحرارة بعد أيام ، وجب على الزوج الامتناع عن مقاربة زوجته لمدة ٣ ـ ٤ أيام ، وبهذا يمتنع الحمل بإذن الله تعالى . . وعلى الرغم من أن هذه الطريقة الحرارية لمنع الحمل ليست مضمونة دوماً ، إلا أنها أخف ضرراً على المرأة من وسائل منع الحمل الأخرى ، ويلجأ إليها عادة عندما لا يكون هناك رغبة قوية لمنع الحمل .

وليست الهرمونات الجنسية وحدها التي تؤثر في التوازن الحراري داخل الجسم ، فهناك أيضا هرمونات عديدة لها وظائف هامة في هذا التوازن ، منها هرمونات قشر الكظر (الغدة فوق الكلية) التي تساهم في حرق السكريات ، علماً بأن السكريات تعد أهم مصدر من مصادر الحرارة والطاقة عند الإنسان . . وهناك أيضاً هرمون «إپنفرين» وهو من هرمونات



«الدورة الدموية تساهم إسهاماً أساسياً في توزيع الحرارة توزيعاً متوازناً على سائر أعضاء الجسم وخلاياه»



الكظر كذلك ، وهو يساعد على اختزان السكر في الجسم على هيئة مكوِّن السكر (غلوكوجين) ليكن بمثابة وفود احتياطي يحرق الجسم منه عند الحاجة ، كما أن الإبنفرين يساهم في زيادة قدرة الجسم على الاحتفاظ بالحرارة وذلك عن طريق تضييقه للعروق الدموية .

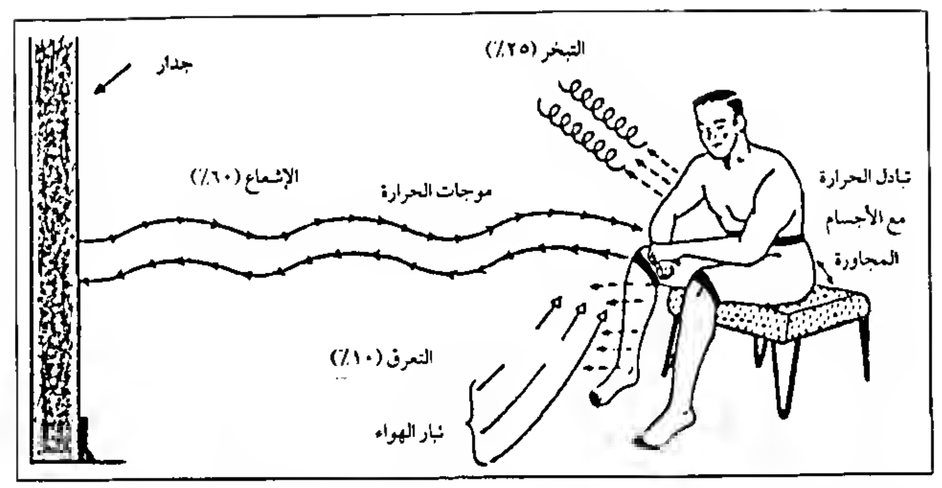
وللغدة الدرقية أيضاً دور فعال في توليد الحرارة ، بفضل هرمونها المسمى «ثيروكسين» الذي يؤثر مباشرة في نشاط الخلايا ، وهذا ما يفسر ارتفاع درجة حرارة المرضى المصابين بزيادة نشاط الدرقية !

* تصريف الحرارة من الجسم :

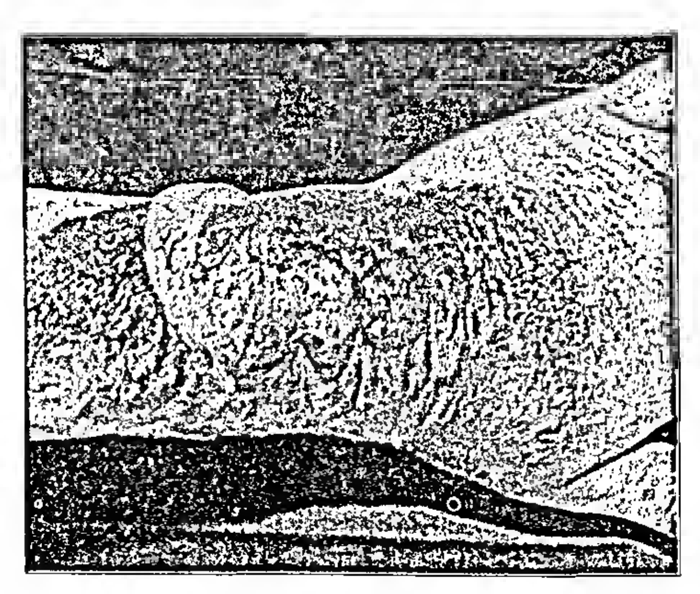
ينتج جسم الإنسان الحرارة بصورة مستمرة ، وهذا الأمر يتطلب وجود وسيلة فعالة لتصريف هذه الحرارة كيلا تتراكم في الجسم وتعطل نشاطه الحيوي ، وقد فطر الخالق سبحانه وتعالى جسم الإنسان على التصرف بالحرارة التي تتولد في داخله تصرفاً متوازناً بحيث يستفيد من جزء منها ، ويبدد الباقي نحو الخارج ، على النحو الآتي :

١) يستهلك جزء يسير من الحرارة في تسخين الطعام والشراب .
٢) ويضيع مقدار (١٠٪) من الحرارة أثناء نقلها وتوصيلها إلى أعضاء البدن المختلفة بواسطة الدم .
٣) ويبدد (نحو ٦٠٪) من الحرارة بالإشعاع نحو الأجسام الباردة المحيطة بالجسم وفقاً لمبدأ التبادل الحراري .
٤) ويضيع مقدار هام من الحرارة (نحو ٢٠٪) بالتبخر عن طريق التنفس والجلد ، وهذا المقدار يتوقف على درجة حرارة الجو .
٥) وتنصرف كمية من الحرارة (نحو ١٠٪) بالتعرق .

وإن أي اختلال في معدل تصريف الحرارة من الجسم يؤدي إلى اختلال في درجة حرارته ، وهناك أسباب عديدة تؤدي إلى هذا الاختلال ، منها تناول بعض الأدوية التي تضعف وظيفة التعرق (مثل الأتروبين ، والبروبانتين والمخدرات وخاصة منها عقار الهلوسة L.S.D) كما ترتفع حرارة المصابين بالحروق بسبب تعطل وظيفة الجلد المحروق وعجزه عن التعرق وتصريف الحرارة !



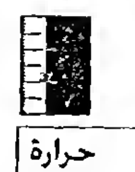
يبين هذا الشكل وسائل تصريف الحرارة من الجسم ونسب هذا التصريف، ونلاحظ ان اكبر نسبة يفقدها الجسم من الحرارة عن طريق إشعاع حرارته إلى الخارج عبر الجلد مما يؤكد اهمية الجلد في التوازن الحراري



الحروق تؤثر تاثيراً ضاراً في تنظيم حرارة الجسم بتعطيلها الجلد عن وظيفته

* البشر شموع تحترق :

ومن أحدث الأبحاث التي أجريت في السنوات الأخيرة حول موضوع تصريف الحرارة تلك الأبحاث التي أوضحت أنه يحيط بجسم الإنسان كتلة من الهواء الحار ناتجة عن



الحرارة التي يشعها الجسم باستمرار إلى الخارج ، وتمتد هذه الكتلة نحو الأعلى متجاوزة الرأس بما يقارب المترين ! وقد دعيت هذه الظاهرة باسم «الريشة الحرارية» وتبين أنها تشكل طبقة عازلة حول الجسم تقيه من برودة الجو المحيط به ، وبما أن تيار الهواء الساخن هذا يتجه من أسفل نحو الأعلى فإن الرأس يحظى بالنصيب الأوفر من الحرارة ، ولهذا فإن الإنسان يتحمل بقاء رأسه مكشوفاً أكثر من تحمله بقاء جسمه مكشوفاً !

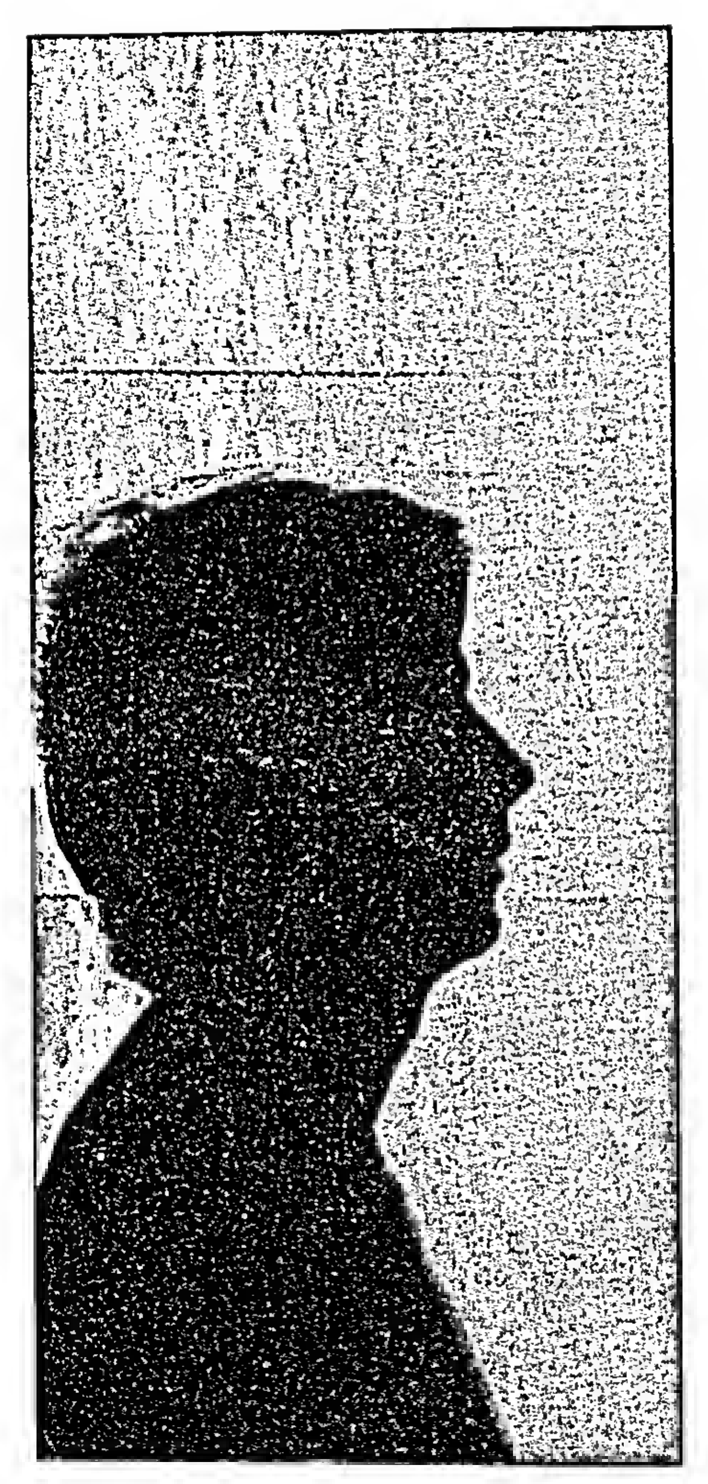
وبما أن الريشة الساخنة تتقلص في حال الاضطجاع إلى نحو نصف متر ، ولا يعود الهواء يمر بالرأس كما كان يمر أثناء الوقوف ، فإن بعض الأطباء يوصون بتغطية الرأس أثناء النوم للمحافظة على معدل ثابت لحرارة الرأس (؟ !) كما أن التبدل في وضعية الهواء الساخن حول الجسم أثناء النوم هو السبب في إحساسنا بالبرودة ، وحاجتنا للغطاء ! !

وبطبيعة الحال ، فإن العين المجردة لا ترى تلك الريشة الحرارية ، وإنما تمكن رؤيتها بواسطة آلات التصوير الحرارية ، التي تظهر الجسم وسط الهواء الساخن مثل فتيل الشمعة وسط اللهب ، وكأنما الإنسان ـ على هذه الصورة ـ في احتراق مستمر ، وكأنما الله عز وجل قد زوده بمقدار محدد من الطاقة ، يبدأ استعمالها لحظة الميلاد ، حتى إذا نفد ما لديه من تلك الطاقة خمدت الحياة في جوانحه ! يؤكد هذا المعنى أن كل إنسان يتميز بريشة حرارية مختلفة عن ريشة غيره من الناس ، مثلما تختلف آجال الناس بعضهم عن بعض !

وقد أوضحت الأبحاث التي أجريت حتى الآن في هذا المجال أن شكل ونشاط الريشة الحرارية يعكس حالة الشخص الصحية ، وربما أصبح باستطاعتنا عما قريب أن نشخص بعض الأمراض من دراسة الصورة الحرارية للإنسان !

وقد تمكن العلماء مؤخراً من تطوير الأبحاث في هذا الحقل فتمكنوا من تصوير الجسم نفسه تصويراً حرارياً بطريقة مبتكرة تظهر المناطق الحارة من الجسم بألوان مختلفة تدل على تباين درجات حرارتها ، وقد أظهرت الصور التلفزيونية الحرارية أن حرارة أعضاء الجسم تظل باستمرار بين مد وجزر ، ولم يعرف بعد سر هذا التذبذب في الحرارة !؟

ومن جهة أخرى ، فقد أثيرت بين الأوساط الطبية المعنية فكرة استخدام التصوير الحراري للكشف المبكر عن السرطان ، وبخاصة سرطان الثدي ، فمن المعلوم أن السرطان ينشط دوران الدم في المنطقة المصابة فيزيد في حرارتها ، وبهذا تظهر بلون متميز في



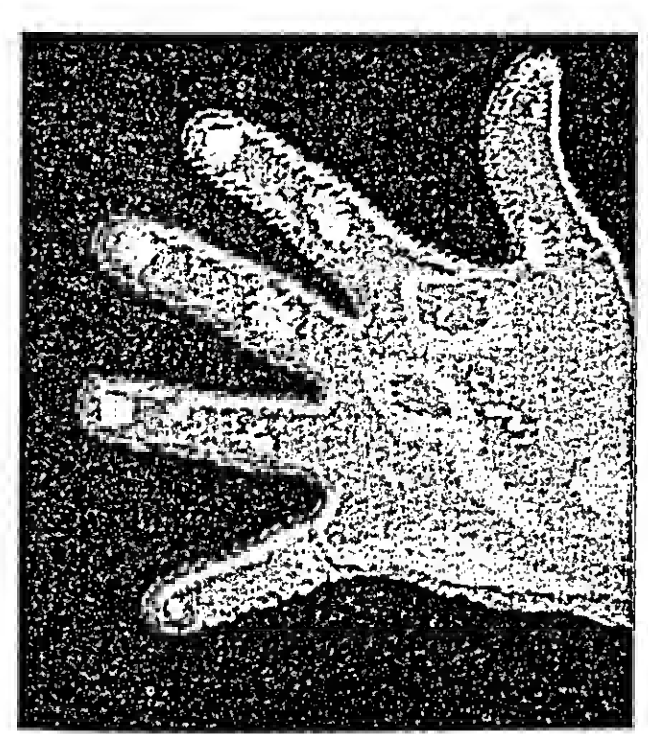
«الإنسان.. شمعة تحترق!!»

الصورة الحرارية يدل على وجود السرطان . . كما أصبح باستطاعتنا الكشف عن الخثرات ضمن العروق الدموية بواسطة التصوير الحراري ، وبدأ التصوير الحراري كذلك بمساعدتنا في مجال (الطب الشرعي الجنائي) للكشف عن الجثث المخبأة تحت الأرض ، إذ يصدر عن الجثة أثناء تحللها إشعاع حراري أنشط مما يصدر عن التربة المحيطة بها ، مما يعطي انطباع الجثة من خلال الصورة الحرارية .

وهكذا تعطينا الصور الحرارية آمالاً عريضة سوف تتحقق في المستقبل القريب بإذن الله . . ويزيد في أهمية هذه الطريقة في التشخيص أنها طريقة مأمونة في التصوير ، فهي ليست كالأشعة السينية مثلاً التي تسبب أضراراً فادحة إذا ما تعرض المريض لها فترات طويلة ، لأن طريقة التصوير الحراري تعتمد على الشعاع الحراري الصادر من الجسم ، ولا تحتاج إلى توجيه أية أشعة نحو الجسم المراد تصويره .

*** درجة حرارتنا بين الليل والنهار :**

ذكرنا فيما سبق أن الإنسان ينتمي إلى فئة من المخلوقات التي توصف بأنها «ذوات الدم الحار» وهي التي تحافظ أبدانها على درجة حرارة تكاد تكون ثابتة . . وهكذا هو الإنسان ، فإن جسمه يحافظ على درجة حرارة ثابتة في حال الصحة ، وهذا الثبات نسبي ، إذ تتأثر حرارة الإنسان بمقدار ما يبذله من جهد ، كما أن درجة حرارته تخضع لتغيرات دورية وفقاً



صورة حرارية لليد، تبين اختلاف درجات الحرارة ما بين السطح الخارجي (اللون الاخضر يدل على المناطق الابرد)، وبين الاعضاء العميقة (اللون الأزرق اللامع يدل على المناطق الادفا)

لساعات الليل والنهار . . فقد أثبتت الملاحظات الحيوية أن المخلوقات الحية جميعها تهجع وتسكن إذا جُنَّ الليل ، وعندئذ تتدنى درجات حرارتها عن حدها المعتاد ، حتى إذا أشرقت الشمس وانتفضت هذه المخلوقات من رقادها ، لتستأنف الحياة من جديد ، عادت درجات حرارتها للارتفاع من جديد ، وقد دفعت هذه الملاحظات علماء الطبيعة للاعتقاد بأن هناك «دورة فطرية» تتحكم بنشاط المخلوقات الحية فوق الأرض ، وأن هذه الدورة مرتبطة بدوران الأرض حول نفسها ، أي بتعاقب الليل والنهار ، ويدعم هذا الاعتقاد ما أثبتته التجارب التي بينت أن أنشطة الجسم تنشط أو تضعف بانتظام يتوافق مع إيقاع الليل والنهار . . فمثلاً تكون عملية تجديد الخلايا وتكاثرها في أوج نشاطها عند الصباح الباكر ، وكذلك تكون الغدد في قمة نشاطها وإفرازها للهرمونات في هذا الوقت المبكر . وعلى النقيض من هذا نجد أن العمليات الحيوية المختلفة تهدأ عند الهزيع الأول من الليل ، فتقل إفرازات الأمعاء والمعدة من الخمائر الهاضمة ، وينخفض نشاط الغدد العرقية .

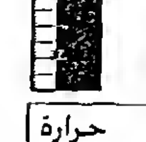
ومن جملة النشاطات الحيوية التي تخضع لدورة الليل والنهار ، درجة حرارة الإنسان فتكون منخفضة عند الصباح الباكر «نحو ٣٦ْم» ثم تأخذ بالارتفاع تدريجياً خلال ساعات النهار حتى تبلغ حدها الأقصى (نحو ٣٧,٢ْم) ما بين الساعة ٦ ـ ١٠ مساءً ، ثم تعود لتنخفض ببطء أثناء الليل ، فتبلغ أدنى مستوى لها ما بين الساعة ٢ ـ ٤ فجراً !

ومن العجيب أن هذا التماوج اليومي في درجة الحرارة لم يتغير ولم ينقلب عند الأشخاص الذين استمروا فترة طويلة يعملون في الليل وينامون في النهار ، مما يعني أن هذا النظام الدقيق مرتبط حقاً بتعاقب الليل والنهار أكثر من ارتباطه بنشاط الإنسان ! ويعني كذلك أن ممارسة العمل نهاراً ينسجم أكثر مع فطرة الإنسان التي فطره الله عليها ، وهذا هو مصداق قوله تعالى : ﴿**وجعلنا النهار معاشاً**﴾[1] فارتفاع حرارة الجسم أثناء النهار ينشط الجسم ويحفز الأعصاب ويساعد الإنسان على مواجهة أعباء الحياة !

وأما الليل ، وما يرافقه من انخفاض في درجة حرارة الجسم (وحرارة الجو أيضاً) فإنه يوفر للمرء الهدوء والسكينة اللازمتين لانطلاق الفكر في عالم التأمل والخيال والحلم والنوم . . ومن هنا جاء قوله تعالى : ﴿**الله الذي جعل لكم الليل لتسكنوا فيه والنهار مبصراً**﴾[2] .

---

(١) سورة النبأ ، ١١ .
(٢) سورة غافر ، ٦١ .



* درجة حرارتنا السوية :

ويتعذر علينا في الواقع تحديد درجة الحرارة السوية للبشر تحديداً قاطعاً ، وذلك بسبب ما ذكرناه من تذبذب درجة حرارة الجسم بين الليل والنهار ، إلى جانب وجود بعض الاختلافات الفطرية بين البشر ، ولكن مع هذا اتفق الباحثون على أن درجة حرارة الشخص التي تزيد عن (٢ ,٣٧ْم) عن طريق الفم تعد دليلاً على المرض ، وبخاصة عند الشخص المستريح في سريره الذي لم يمارس أي نشاط في يومه ، مع ملاحظة أن درجة الحرارة التي تقاس عن طريق الشرج تزيد بمعدل (٢ ,٠ ـ ٥ ,٠ْم) عن درجة الحرارة التي تقاس عن طريق الفم .

ونذكر هنا أن درجة حرارة الإنسان المعافى قد تتأثر صعوداً أو هبوطاً ببعض الظروف ، فقد تنخفض درجة حرارة الإنسان إلى أقل من ٣٦ْ م في البرد الشديد أو بعد السباحة لمدة طويلة وقد ترتفع بمعدل نصف درجة مئوية في الحر الشديد ، أو عقب الحمام الحار ، أو بعد ممارسة التمارين الرياضية المجهدة كالسباق لمسافات طويلة ، وليس تغير درجة الحرارة في هذه الظروف دليلاً على المرض ، لأنه تغير عابر سريعاً ما يعتدل بعد زوال الأسباب التي أدت إليه(١) .

﴿وليس الذكر كالأنثى﴾ : وتستوقفنا هنا هذه الآية المعجزة من آيات الذكر الحكيم ، ونحن في معرض الحديث عن درجة الحرارة ، فنتساءل : ترى هل تختلف درجة حرارة الذكر عن درجة حرارة الأنثى؟ والجواب : لا . . فحرارة الذكر تشبه حرارة الأنثى إلا في عضوين اثنين عند الذكر هما «الخصيتين» اللتين تقل درجة حرارتهما بمقدار درجتين مئويتين عن درجة حرارة بقية أعضاء الجسم . ولهذا الفرق في درجة حرارة الخصيتين أهمية كبيرة في الإنجاب ، فلو أن درجة حرارة الخصيتين ظلت في حدود (٣٧ْم) أي مثل حرارة

---

(١) هناك حادثتان مسجلتان عن أدنى درجة حرارة استطاع الجسم البشري أن يظل حياً بعدها ، وهي درجة ١٦ْ م في حالة دوروثي ستيفنز ، وميكي ماري دافيس التي عثر عليها في تلك الحالة في منزل خال من التدفئة في مارشال تاون بولاية أيوا الأميركية ، وكان عمرها آنذاك سنتين وشهر . أما أعلى درجة حرارة سجلت عند الإنسان فكانت في حالة الزنجي ويلي جونز (٥٢ سنة) الذي أدخل إلى المستشفى في أطلانطا (جورجيا) يوم ١٠/ ٧ / ١٩٨٠م مصاباً بضربة الشمس وكانت حرارته عند الدخول ٥ ,٤٦ْم ، وبعد ٢٤ يوماً غادر المستشفى وقد عادت حرارته إلى معدلها الطبيعي ! .

الأعضاء الأخرى فإنهما تمتنعان عن إنتاج النطاف ، ويؤدي ذلك إلى العقم ، وقد عرفنا هذه الحقيقة من دراسة بعض الحالات المرضية التي تخفق فيها الخصية (أو الخصيتان) عن أن تنزل إلى كيس الصفن . . ومعلوم أن الخصيتين تتشكلان أثناء الحياة الرحمية للجنين الذكر في منطقة الظهر ، ومع تكامل نموهما وفي مرحلة متأخرة من الحمل تهاجر خصيتا الجنين من منطقة الظهر إلى كيس الصفن ، ويخرج المولود إلى الحياة وخصيتاه في هذا الكيس . . أما إذا ولد الجنين وخصيتاه داخل البطن وبقي كذلك حتى ما بعد البلوغ فإنه لاينجب لأن درجة حرارة البطن لا تلائم النطاف ، وتجعل الخصيتين تضربان عن العمل ، ولهذا ننصح بفحص المولود فحصاً دقيقاً عند الولادة لا كتشاف مثل هذا التشوه الخطير .

* حرارة الوليد :

وما دمنا بصدد الحديث عن الوليد ، فسوف نتحدث بشيء من الإيجاز عما يتعرض له من تقلبات حرارية عقب الولادة . . فالجنين ينتقل بالولادة من عالم الرحم إلى عالم الحياة الدنيا قبل أن يكتمل نمو بعض أعضائه ، كما أن أعضاءً أخرى لا تكون قد بدأت عملها بعد ، وأعضاء أخرى باشرت عملها ولكن بصورة ضعيفة ، ممايجعل مواجهة البيئة الجديدة أمراً بالغ الصعوبة للجنين وبخاصة إذا ما ولد قبل الأوان وكان خديجاً !

وبالرغم من أن وسائل العناية التقليدية التي تقدم للوليد في المنزل على يدى القابلة أو الداية أو الأهل تكفي عادة لدرء معظم الأخطار عن الوليد ، فليس من النادر أن تخفق هذه الوسائل في تأمين الحماية الكافية ، وتكون النتيجة عندئذ كارثة مفجعة ! وفي كثير من الحالات يحتاج الوليد (وبخاصة الخديج) إلى عناية خاصة ، وخصوصاً إن كان قد تعرض أثناء الحمل أو الولادة لبعض الأزمات ، أو كان مصاباً ببعض التشوهات الخلقية ، أو كانت أمه مصابة بأحد الأمراض ، كالداء السكري مثلاً . . ولهذا فإن الوسائل التقليدية في التوليد قد لا تكفي للمحافظة على حياة المولود ، وليس من النادر أن تسبب له أضراراً فادحة لا يدرك الأهل أنها ناتجة عن التقصير في العناية به وقت الولادة وما بعدها .

ومن تلك الأضرار : التخلف العقلي الذي يصيب بعض الأطفال نتيجة تأخرهم في التنفس عقب الولادة ، أو نتيجة الاضطراب الحراري الذي يحصل بعد الولادة ويؤثر في



المراكز العصبية الهامة في الدماغ . . ومن هنا يأتي اهتمامنا بالحديث عن العناية بحرارة الوليد التي نذكر حولها عدة ملاحظات ، هي :

١) إن اضطراب درجة حرارة الوليد يسبب أضراراً بالغة لوظائف خلاياه التي ما تزال فتية وشديدة الحساسية لأي طارىء يطرأ عليها .

٢) كما أن للبرد تأثيراً مؤذياً على عمل الأنزيمات الخلوية التي تؤدي وظائفها عادة على أحسن وجه في درجة الحرارة (٣٦° ـ ٣٧°م)

٣) وبما أن الجملة العصبية للوليد لم يكتمل نموها بعد ، فإنها تكون حساسة جداً للبرد والحر ، مما يتطلب تأمين جو ملائم للوليد ريثما يتكامل جهازه العصبي الذي يشرف بدوره على تنظيم حرارة جسمه .

٤) ونظراً لأن الجهاز الهضمي عند الوليد لا يؤدي وظائفه بصورة كاملة بعد فإنه يحتاج إلى مصدر خارجي للحرارة ليعوض ما ينقصه من حرارة عن طريق الغذاء .

٥) إن مساحة سطح جسم الوليد بالنسبة لوزنه هي تقريباً ثلاثة أمثال ما هي عليه عند الإنسان البالغ ، وبهذا تزداد أهمية الجلد في عملية تصريف الحرارة عند الوليد ، كما أن الطبقة الدهنية التي تكسو جلده عند ولادته تعيق تصريف الحرارة عبر الجلد ، مما يتطلب غسل هذه الطبقة جيداً للسماح بتسرب الحرارة نحو الخارج ، وعدم احتجازها داخل الجسم .

من هنا يتضح وجود عوامل عديدة تؤثر في التوازن الحراري عند الوليد ، مما يؤكد ضرورة الاهتمام بالوليد والعناية بحرارته عناية خاصة ، وخير وسيلة لذلك هي الحاضنات التي يقوم عملها على المبادىء التالية :

أ) تأمين التدفئة المناسبة للوليد : بواسطة وشيعة كهربائية موصولة بجهاز منظم للحرارة ، وقد جرت العادة على أن نعاير الحرارة داخل الحاضنة وفقاً لوزن الطفل بحيث تكون ضمن الحدود التالية :

الأطفال ذوي الوزن الخفيف والخدج	(٣٣° ـ ٣٥°م)
الأطفال الذين تتراوح أوزانهم بين ١٢٠٠ ـ ١٥٠٠غ	(٣١° ـ ٣٣°م)
الأطفال الذين تزيد أوزانهم عن ١٥٠٠غ	(٢٩° ـ ٣١°م)

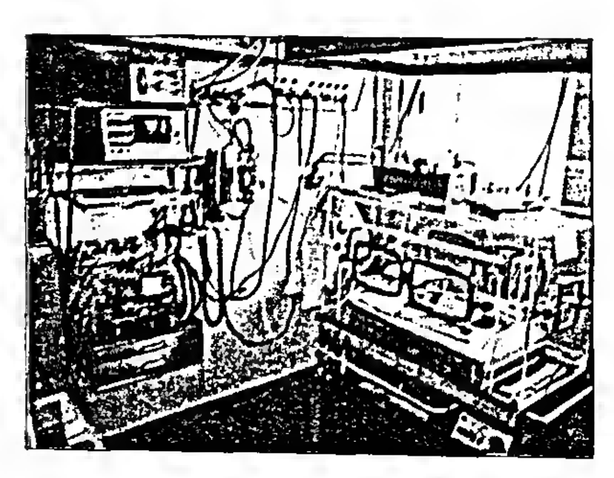
وتزود الحاضنات الحديثة بجهاز منظم للحرارة يعتمد على لصق خلية كهربائية حساسة

للحرارة على جلد البطن ، مربوطة بمنظم حرارة الحاضنة ، تساعد على تكييف درجة الحرارة داخل الحاضنة بما يتلاءم ودرجة حرارة الطفل .

ب) تكييف الرطوبة داخل الحاضنة لمنع جفاف الجلد والأغشية المخاطية في الفم والأنف ومجرى التنفس وكذلك الأغشية المصلية في العينين ، كما يفيد تكييف الرطوبة داخل الحاضنة في مساندة الجهاز المنظم للحرارة لتكون التدفئة أكثر فعالية ، وتكون نسبة الرطوبة داخل الحاضنة عادة ما بين (٣٠٪ ـ ٦٠ ٪)

جـ) تهوية الحاضنة بواسطة مروحة صامتة كيلا تؤذي سمع الطفل ، وتعتمد الحاضنة عادة على هواء الغرفة العادي ، كما يلحق بها أسطوانة خاصة بالأكسجين لاستخدامها عند الضرورة ، وبخاصة عندما يصاب الطفل بالازرقاق نتيجة ضيق النفس .

وقد أصبح وضع الأطفال المولودين حديثاً ضمن الحاضنات إجراءً وقائياً متبعاً في كافة مستشفيات التوليد ، وأصبحت الحاضنة بمثابة محطة للاستراحة يتوقف الجنين فيها فترة من الزمن ريثما يستريح من عناء رحلته الطويلة أثناء الحمل والولادة ، وذلك استعداداً لرحلته الأصعب . . رحلة الحياة بما فيها من أحداث ومفاجآت ! !



•الحاضنة.. محطة استراحة بعد رحلة الحمل والولادة الطويلة الشاقة وهي في الوقت نفسه وسيلة لمساعدة الجنين على تنظيم حرارة جسمه•



الفصل الخامس

أمراض التقلبات الجوية



التأثير النفسي للتقلبات الجوية :

تزغرد العصافير فتتراقص قلوبنا طرباً . . وتشرق الشمس فتصحو البهجة في نفوسنا . . ويطل القمر فتحلو السهرات ويطيب السمر . . ويتناثر الثلج الأبيض من حولنا فيلون أحلامنا بلون الصفاء والنقاء . . ويأتي الربيع فتتفتح براعم الأمل في دروبنا . . ويصيبنا رذاذ المطر فنحس رحمة الله تحوطنا من كل جانب . . وهكذا تتجاوب جوارحنا مع نبض الحياة ، فنطلب المزيد من إكسيرها العذب !

ولقد تنبه الناس منذ القدم إلى هذا التفاعل المتبادل بين الإنسان وغيره من عناصر الطبيعة ، ولاحظ بعض الحكماء القدامى أن تقلبات الجو تثير في نفس الإنسان أحاسيس متباينة :

* ومن ذلك ما ذكره أبوقراط (٤٦٠ ـ ٣٧٧ ق٠م) الملقب بأبي الطب حين قال : «إن التيارات الشمالية تقوي الجسد ، وتحسن السمع ، على النقيض من الرياح الجنوبية التي تشوش السمع ، وتغبش الرؤية وتضعف البدن وتسبب الخمول والإسهال والصداع والدوخة» .

* وكان أرسطوطاليس (٣٨٤ ـ ٣٢٢ ق٠م) يرى أن «طبائع الناس في أية أمة إنما هي انعكاس لحالة الجو» .

* وربما كانت الدراسة التي قام بها الأستاذ الدكتور «وليام بيترسون» في كلية الطب بجامعة إيلينوي في شيكاغو منذ خمسين سنة هي أول دراسة علمية لبحث أثر الجو وتقلباته على الإنسان ، فقد سجل هذا الطبيب كل ما طرأ على الأحوال الجوية من تقلبات خلال ستة أسابيع ، وسجّل في الفترة ذاتها نتائج الفحوص الدموية لثلاثة من التوائم كانوا من طلابه في الكلية ، كما سجل كل ما طرأ على سلوك وتصرفات هؤلاء الطلبة من تغيرات فأظهرت الدراسة نتائج مذهلة ، إذ بينت أن وظائف الدماغ ، وردود الفعل الذهنية ، والمزاج ، ودرجة الانتباه ، والنشاط ، والتعب ، قد مرت كلها بتغيرات متزامنة مع تقلبات الأحوال الجوية التي حدثت في تلك الفترة ! .

وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً التغيرات التي تطرأ على درجة حرارة الهواء ، ونسبة الرطوبة والضغط الجوي تؤثر في كمية الأكسجين التي تصل إلى خلايا الجسم ، ومن ثم

تؤثر في معدل نشاط الخلايا وجميع النشاطات الحيوية التي تتم داخل الأعضاء ! .

وقد لاحظ الأستاذ بيترسون كذلك أن جوارح الإنسان تمر بمرحلتين متناقضتين تبعاً لدرجة حرارة الجو ، فالجو البارد يسبب تقبض الأوعية الدموية الذي يرفع ضغط الدم ويزيد ضربات القلب وينشط التعرق مما يثير الانفعال والقلق ! ! .

اما الجو الدافىء فيؤدي إلى توسيع الأوعية الذي يسبب تباطؤ القلب وهبوط الضغط الدموي وضعف الدورة الدموية . .مما يولد الهدوء والسكينة أو الخمول !

ومن جهة ثانية ، فقد خلصت الدراسات التي تمت في السنوات الأخيرة إلى نتيجة مؤداها أن الناس يعملون بمنتهى النشاط والكفاءة في فصل الخريف وأوائل الربيع ، بينما تهبط درجة كفاءتهم في أواسط الشتاء . .

ومن الملاحظات الطريفة في هذا المجال ، أن المريض يبدو في فصلي الربيع والصيف أكثر ابتهاجاً وحيوية ونشاطاً من مريض الشتاء والخريف . . ويعتقد أن هذا الاختلاف يعود إلى قصر النهار في الشتاء والخريف وتلبد السماء بالغيوم مما يسبب نقصاً في الساعات النيرة أثناء النهار ! . وأما نهار الصيف المشرق الطويل فإنه يدخل السعادة والتفاؤل الى قلب المريض . . واعتماداً على هذه الملاحظات فقد درس فريق من الباحثيين في فلورنسا الإيطالية تأثير الضوء على نفسية المرضى ، فوضعوا بعضهم في غرف معتمة أو ضعيفة الإنارة ، ووضعوا آخرين في غرف مضاءة بالضوء الساطع ، وزادوا من ساعات الإضاءة في هذه الغرف الأخيرة لمدة ثلاث ساعات قبل الفجر ، وثلاث ساعات بعد الغسق ، فوجدوا أن المرضى الذين كانوا في غرف نيرة قد تحسنوا تحسناً ملحوظاً وزال منهم الإحساس بالاكتئاب ، وخفّت شكاويهم وأوجاعهم ، بينما ظلت أحوال الآخرين الذين وضعوا في غرف معتمة على ما كانت عليه من الاكتئاب والشكوى ! .

وفي دراسات أخرى ، ظهر أن نوم الإنسان يتأثر تأثراً كبيراً أيام الصيف الحارة حين يكون القمر بدراً ، لأن الإنسان يحرم بسبب هذه الظروف من فترة هامة من فترات نومه ، وهي الفترة التي يرى فيها أحلامه ، وقد ثبت بالتجربة أن حرمان النائم من الأحلام يشوش ذهنه ، ويؤدي إلى القلق ، وربما الهياج كذلك !

ولا يقتصر تأثير التقلبات الجوية على نفسية الإنسان فحسب ، بل يتعداها إلى الأعضاء ،



ويخاصة حين تكون التقلبات الجوية عنيفة ، كما هو الحال في البرد القارس ، أو الحر الشديد . . مما قد يهدد حياة الإنسان بالخطر !

ونظراً لأهمية الاضطرابات الجوية والحرارية منها خاصة فإننا سوف نتناولها بشيء من التفصيل في الفصلين الآتيين مع ذكر أهم الأمراض التي تنشأ عنها .

(أ) أمراض الحر

. . . يؤثر الحر الشديد تأثيراً سيئاً في صحة الإنسان ، وقد يودي بحياته في بعض الظروف القاسية ! ويشتد تأثير الحر بصورة خاصة أوائل الصيف ، عندما يفاجىء الحر الناس بعد فصل الشتاء البارد الطويل . . ويزداد الأمر سوءاً إذا ما ارتفعت درجة حرارة الجو فوق الدرجة الطبيعية للإنسان (٣٧ْ م) لأن الجسم يعجز حينئذ عن تصريف الحرارة الفائضة لديه ، وقد ينتهي به الأمر للإصابة بحمى الحر (أو ما يسمى بضربة الشمس) وهي اضطراب خطر قد يودي بحياة المصاب ! !

وعلى العموم . . فإن الأطفال والمسنين يتأثرون بالحر أكثر من غيرهم ، فالأطفال يفقدون نسبة كبيرة من الماء بسبب الحر ، مما يؤثر سريعاً في توازن السوائل عندهم ، وأما المسنون فإنهم إلى جانب ضعف أبدانهم ، يعانون في الغالب من أمراض مزمنة تضعف وسائل الدفاع عندهم . .وقد بينت الإحصاءات أن المسنين سريعاً ما يتعرضون لضربات الشمس بسبب ذلك ، فقد ذكرت إحدى الدراسات أن نحو (٧٠٪) من مجمل الأشخاص الذين يصابون بضربات الشمس هم من المسنين الذين تتجاوز أعمارهم ٦٠ سنة . ومن جهة أخرى ، فإن إصابات الحر تظهر في المناطق الاستوائية على مدار السنة ، وأما في البلدان المعتدلة فتزداد عند هبوب موجات مفاجئة من الحر ولا سيما عندما تتجاوز درجة حرارة الجو ٣٣ْ م مع ارتفاع الرطوبة فوق ٦٠٪ .

كما تزداد إصابات الحرّ في بعض الظروف الخاصة ، كالعمل في المناجم ، أو قريباً من الأفران ذات الحرارة العالية ، أو الاستحمام في الحمامات التركية الساخنة ، وقد يصاب بعض المرضى الذين يعالجون معالجة طبيعية بواسطة الأجهزة الحرارية بضربة الحر إذا ما وجهت اليهم كمية من الحرارة أكثر من اللازم !

وتزداد مخاطر التعرض للحرّ كذلك إذا ما كان الشخص مصاباً بأحد الأمراض الجلدية التي تعيق تبخر الحرارة عبر الجلد (مثل فقدان الغدد العرقية الخلقي ، وتصلب الجلد ، وتسمك الجلد) أو الأمراض التي تضعف المناعة كالداء السكري ، والتهاب الأعصاب الناتج عن إدمان الكحول وغيرها من الأمراض



وهناك عدد من الاحتياطات البسيطة التي تساعد على تجنب أذى الحر ، نذكر منها :

- عدم التعرض لأشعة الشمس أو السير في الجو الحار لمسافات طويلة ، وإذا ما اضطررنا للسير تحت أشعة الشمس فيفضل أن يكون ذلك في أول النهار أو آخره ، مع استخدام المظلة الواقية .
- يفضل لبس الألبسة القطنية البيضاء الفضفاضة عن غيرها من الملابس لأنها تعكس أشعة الشمس بصورة جيدة ، وتسمح بتهوية الجسم ، والتخفيف من حرارته .
- الإكثار من شرب الماء والعصير بكميات كافية لتعويض الجسم عما يفقده بالتعرق من ماء وأملاح ، علماً بأن قلة التعرق والتبول وتلون البول باللون الأصفر الغامق تدل على حاجة الجسم الى المزيد من السوائل .
- عدم السماح للأطفال باللعب وقت الظهيرة ، لأنهم ـ كما ذكرنا ـ أكثر تأثراً بالحر .
- عند الإحساس بالتعب يجب اللجوء إلى مكان ظليل جيد التهوية ، والتوقف عن أي نشاط ريثما يستعيد الجسم نشاطه وحيويته .

هذا وتختلف الأعراض التي تظهر على الإنسان من جراء تعرضه للحر ، تبعاً لشدة الحر ، ومدة التعرض له ، وحالة الجسم من حيث الصحة والمرض . . ويمكن أن نميّز ثلاثة أشكال رئيسة للاضطرابات التي تصيب الإنسان نتيجة تعرضه للحر الشديد وهي :

١ـ التشنج الحراري : وهو تشنج مؤلم يصيب العضلات ، مع تعرق غزير ، يصيب عادة الذين يبذلون جهداً عضلياً عنيفاً ، ولا يشترط لحصول التشنج الحراري أن تكون درجة حرارة الجو عالية جداً ، كما لا يشترط لحصوله أن يتعرض الإنسان لأشعة الشمس مباشرة ، ويكفي لذلك أن يبذل الإنسان جهداً أكثر من المعتاد لكي تظهر عليه أعراض هذا التشنج ، لذا يكثر التشنج الحراري عند الحطابين وعمال المناجم الذين يعتمدون على عضلات سواعدهم ويبذلون جهداً كبيراً رغبةً في إنجاز مهماتهم بأسرع وقت ممكن !

وقد يصاب بتشنج الحر بعض الأشخاص بعد بذل جهد معتدل بسبب عدم اعتيادهم على بذل مثل هذا الجهد ، أو لأنهم يلبسون ثياباً سميكة تساهم في ارتفاع درجة حرارتهم ، مع العلم بأنه لا يشترط لحصول التشنج الحراري ارتفاع درجة حرارة الجسم عن حدها الطبيعي ، بل قد يحصل هذا التشنج في الجو البارد ، وتقتصر الأعراض عندئذ على التشنج

العضلي والتعرق الغزير ! ويعتبر التشنج الحراري مرضاً سليم العواقب ، لأنه نادراً ما يسبب مضاعفات مزعجة ، وهو يزول تلقائياً عندما يتوقف المصاب عن النشاط ويتناول بعض الماء الممزوج بقليل من الملح أو العصير .

ولكن . . مع هذا فقد تحصل مفاجآت غير سارة في بعض الحالات ، فقد يتركز التشنج الحراري في عضلات البطن مسبباً آلام بطنية عنيفة تشبه آلام الزائدة الدودية أو غيرها من الآلام التي تستدعي إجراء جراحة عاجلة ، مما يعرض المصاب لجراحة غير لازمة !

ولكي نتجنب مثل هذه المطبات الخطيرة ننصح بالتروي قليلاً قبل اتخاذ القرار الجراحي ، مع مراقبة المريض مراقبة جيدة ، لفترة معقولة ، ريثما تتضح أمامنا الصورة ، ونعطي المريض أثناء ذلك بعض السوائل عن طريق الوريد لتساعد على حل التشنج .

٢ـ الإجهاد الحراري : وهو من الاضطرابات الشائعة في البيئات الحارة ، ويكثر حدوثه عند الذين يقومون بجهود عنيفة في الجو الحار ، ومن أهم الأعراض التي ترافق هذا الاضطراب الآلام العضلية والوهن والدوار والصداع ، والغثيان ، وضعف الشهية ، مع الشحوب والتعرق ، وقد تتوسع الحدقتان ، ويهبط ضغط الدم ، ويسرع النبض . .وبما أن



«جهاز حديث لمعالجة ضربات الشمس»



مراحل الإجهاد الحراري تتعاقب سراعاً فقد نجد أن درجة حرارة المصاب ما زالت طبيعية وقت الكشف عليه أول الأمر !

ويعد الإجهاد الحراري مرضاً سليماً الى حد ما ،لأنه قلما يترك آثاراً أو مضاعفات ،ولكن مع هذا يلزم الحذر خشية أن تتطور الحالة إلى «ضربة الحر» التي تؤدي غالباً إلى الوفاة !

أما المعالجة فتبدأ بنقل المصاب إلى مكان بارد ظليل ، مع تحريك الهواء من حوله بواسطة مروحة أو أية وسيلة أخرى ، فيتحسن ويستعيد نشاطه ، ويفضل أن نعطيه بعض الماء المملح ليشربه إن كان واعياً ، أو نعطيه السوائل الملحية عن طريق الوريد إن لم يكن في وعيه للمحافظة على نسبة الأملاح والسوائل في حدودها الطبيعية .

٣ـ ضربة الحر : وتسمى كذلك «ضربة الشمس» وهي اضطراب حراري خطير جداً ، ويصيب عدداً غير قليل من الأشخاص الذين يتعرضون لأشعة الشمس الشديدة ، أو الذين يتعرضون للأجواء الحارة لفترة طويلة ، ويزداد معدل الإصابة بضربة الشمس عند المرضى المصابين بأمراض مزمنة والمسنين ، وعند الذين يعملون أعمالاً مجهدة في الأجواء المغلقة الحارة .

ويُعد توقف الجسم عن التعرق أول بوادر ضربة الشمس ، وأخطر الاضطرابات فيها ، لأن التعرق هو أهم وسيلة من وسائل الدفاع ضدّ الحر ، ويرجح أن هذا الخلل ينتج عن انتفاخ الخلايا بسبب الاضطرابات العميقة التي تصيبها نتيجة الحرارة العالية ، مما يؤدي الى انسداد مسام الغدد العرقية ، وتوقفها عن التعرق ! وتبدأ أعراض ضربة الشمس عادة بصورة فجائية ، وقد يسبقها بعض الأعراض والعلامات المنذرة بوقوعها ،كالغثيان والقيء والدوار والآلام العضلية وضيق التنفس والإحساس بسخونة البدن ، ثم تتطور الأعراض سريعاً ، فيتشوش الذهن ، ويغمى على المريض ، وقد يصاب بالاختلاج ، وترتفع درجة حرارته ارتفاعاً حاداً قد يتجاوز(٤١ْ م) ويسرع نبضه كثيراً وقد يصل إلى (١٦٠ـ١٨٠ نبضة/ دقيقة) كما يضعف تنفسه ويبدأ باللهاث ، وترتخي عضلاته وتضعف منعكساته ، وتغدو حياته مهددة بخطر أكيد !

المعالجة : «تعتبر اللحظات الأولى من الإصابة بضربة الشمس لحظات مصيرية » فلا نُضيع لحظة واحدة في الانتظار أو القيام بعمل غير مجد . . وابدأ على الفور بالبحث عن

وسيلة سريعة لنقل المصاب إلى أقرب مستشفى . . وريثما يتيسر ذلك قم بما يلي :

- انقل المصاب إلى مكان باردظليل ، يمر فيه تيار هواء بارد ، أو استخدم المروحة .
- جرده من ثيابه ، وابدأ رشه بالماء البارد الغزير لكي تخفف من حرارته .

أما معالجة المصاب في المستشفى فيجب أن تتم بوسائل جيدة لخفض الحرارة ، لأن جسمه عاجز عن تعديل الحرارة ، وتلجأ معظم المستشفيات حالياً إلى غطس المريض في حوض ماء مثلج لفترة من الزمن ريثما تنخفض درجة حرارته ، وعندئذ يرفع من الحوض ولكن يبقى تحت المراقبة ، فإن عادت درجة حرارته للارتفاع يعاد ثانية إلى الحوض . . . وهكذا حتى تستقر درجة حرارته قريباً من الدرجة المعتادة . وقد أمكن في السنوات الأخيرة تطوير جهاز جديد لمعالجة ضربات الشمس ، يقوم على مبدأ بسيط هوتمرير تيار هواء بارد ضمن حجرة تشبه الحاضنة التي يوضع فيها المولودون حديثاً ، حيث يحمل تيار الهواء الحرارة من جسم المريض ويخرج بها من الطرف الآخر للحجرة ، يساعده في ذلك جهاز آخر يرش الماء على جسم المريض ليزيد فعالية الهواء بالتبريد ، وقد أثبت هذا الجهاز كفاءته في معالجة ضربات الشمس ولكن بشرط عدم التأخر في نقل المصابين إليه ! .

(ب) أمراض البرد

تحدثنا في الفصل السابق عن الأمراض التي يسببها الحر للإنسان ، ونتناول الآن الأمراض التي يسببها البرد ، فنذكر في البداية أن البشر يتحملون البرد أكثر مما يتحملون الحر ، ويتأقلمون مع البرد تأقلماً سريعاً جداً ، وبخاصة منهم سكان المناطق الباردة ، فقد لوحظ مثلاً أن صيادي السمك في المناطق المتجمدة القطبية يمكن أن يواصلوا العمل في المياه الجليدية لساعات طويلة دون أن يحسوا بلسعة البرد .

وأما الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الدافئة ، ويكلفون بالعمل في المناطق الباردة فإن انزعاجهم من البرد سريعاً ما يزول بعد فترة التدريب على الطقس الجديد ، بسبب تكيف أجسامهم مع البرد ، هذا التكيف الذي ينشط العمليات الحيوية في الجسم وارتعاش العضلات ارتعاشاً لطيفاً يولد المزيد من الحرارة .

غير أن جسم الإنسان لا يستطيع أن يصمد طويلاً في مواجهة البرد القارس الذي يسبب أضراراً عميقة في الخلايا والأعضاء والسوائل المحيطة بها مما يعطل وظائفها ، ومنها أيضاً أن بعض الكريات الدموية قد تتجمد ضمن الشرايين والأوردة فتسدها مسببة موت الأنسجة والأعضاء التي كانت ترويها هذه الشرايين أو الأوردة ، وقد يؤدي تجمد الخلايا والسوائل في البدن إلى تشكيل مركبات عضوية ضارة تزيد الحالة سوءاً .

ولهذه الأسباب وجب أخذ الاحتياطات اللازمة عند التعرض للبرد ، كارتداء الملابس السميكة وعدم التعرض المفاجئ للبرد . . ونذكر فيما يلي أهم الأمراض التي يمكن أن تنجم عن التعرض للبرد ، مع ذكر المعالجات اللازمة لها :

١ـ قرصة الصقيع : وهي من أخف الأضرار التي يمكن أن يسببها التعرض للبرد ، وتصيب الأجزاء البارزة من الجسم كالخدين والأذنين والقدمين واليدين والأصابع وأرنبة الأنف . . وتقتصر أعراضها على الشحوب والألم ، وأحياناً الازرقاق بسبب تباطؤ الدورة الدموية في العضو المصاب . . ويمكن تجنب حدوث قرصة الصقيع بلبس القفازات الصوفية وتغطية الرأس بغطاء صوفي سميك ، مع ارتداء الألبسة المناسبة . . ولا تتطلب قرصة الصقيع معالجات خاصة ، بل يكفي تدفئة العضو البارد بالتدليك ثم تغطيته جيداً إن كان من الأعضاء التي تكشف عادة .

٢ـ عضّة الصقيع : وهي أشد خطراً من قرصة الصقيع ، لأنها كثيراً ما تسبب تلفاً في العروق الدموية نتيجة تجمد الدم فيها ، ومن حسن الحظ أن الدم هذا يمكن أن يتراجع إذا ما عولجت الحالة مبكراً علماً بأن معظم الحالات لا يكفي لعلاجها تدفئة العضو المصاب وحده بل لا بد من تدفئة الجسم كله لكي يستعيد درجة حرارته الطبيعية ، ثم نبدأ بتدفئة العضو المصاب باستخدام ماء دافىء (درجة حرارته ١٠ ْـ ١٥ ْم) ترفع درجة حرارته بمعدل (٥ ْم) كل خمس دقائق ، حتى تصبح (٤٠ ْم) وبهذا يستعيد الطرف دفأه ، ويشفى بإذن الله .

وقد تظهر في بعض الحالات فقاعات جلدية بسبب انفصال البشرة عن الأدمة وتراكم السائل المصلي بينهما وفي هذه الحال يلزم فتح هذه الفقاعات ، وتطهير الجلد جيداً ، كل يوم ، ريثما يستعيد صحته ، ونفضل أن يحقن المريض بالمصل المضاد للكزاز من باب الحيطة ، مع إعطائه المضادات الحيوية لمنع الإصابة بالتهاب ثانوي .

وقد تترك عضة الصقيع بعد الشفاء أعراضاً تزعج المريض بين الحين والآخر ، ومنها زيادة التعرق والألم في الطرف الذي أصيب ، مع الإحساس بالخدر ، وتغير لون الجلد ، وربما بعض الآلام في مفاصل الطرف ، وتظهر هذه الأعراض كلما تعرض للبرد . . وأفضل طريقة لعلاج مثل هذه الأعراض هي قطع الأعصاب الودّية المسؤولة عن هذا الطرف .

٣ـ قدم الخنادق : وقد تنبه الأطباء لهذا الشكل من أذيات البرد لأول مرة خلال الحرب العالمية الأولى حين كان الجنود يرابطون في الخنادق لفترات طويلة ، ولا سيما أيام الشتاء ، فكانت أقدامهم تصاب إصابات بالغة بسبب انغماسها في الوحل البارد . . ومن يومها سميَ هذا الاضطراب الحراري «قدم الخنادق» ثم تبين أنهُ ليس وقفاً على الجنود وحدهم ، بل قد يصاب به أيضاً الناجون من حوادث غرق السفن الذين يظلون فترة طويلة في المياه الباردة .

والبرد في هذه الحالة يؤدي إلى تضييق العروق الدموية ، وزيادة لزوجة الدم ، مما يضعف تروية العضو المصاب ، ويقلل كمية الأكسيجين الواردة اليه . . وتمر الإصابة بهذا المرض في ثلاثة أطوار :

١) ضعف التروية الدموية : حيث يصاب العضو المصاب بالشحوب ، وضعف النبض .
٢) الاحتقان : ويتصف باحمرار العضو وتورمه مع ألم شديد فيه ، وعودة النبض للشرايين .
٣) الشفاء : ويسمى كذلك طور التراجع لأن العضو فيه يستعيد نشاطه وصحته .



وقد تصاب العضلات ـ في الحالات الشديدة ـ بالضعف والضمور ، وقد يتقرح الجلد أو يصيبه الموات .

المعالجة : لا يجوز تدفئة هؤلاء المرضى عندما تكون إصابتهم في طور ضعف التروية ، لأن تدفئتهم قد تؤدي إلى موت الأطراف المصابة ، أما في طور الاحتقان فيلزم تبريد الأطراف المتورمة بالتدريج تبريداً مناسباً ريثما يخف الاحتقان . . ويفضل حقن المصاب بالمصل المضاد للموات (غانغرين) مع المصل المضاد للكزاز ، وإعطائه المضادات الحيوية تحسباً من حصول الالتهاب في مرحلة متأخرة .

٤ ـ **هبوط الحرارة العابرة** : تهبط درجة حرارة بعض الأشخاص هبوطاً عابراً عندما يتعرضون للجو البارد ، حتى وإن كان البرد معتدلاً ، ويساعد على حصول ذلك : بعض الأمراض القلبية ، وقصور الغدة الدرقية ، وقصور الغدة النخامية ، والداء السكري ، وتناول جرعات مفرطة من الأدوية ، وقصور التنفس الحاد .

كما تكثر إصابة المدمنين على المخدرات والكحول بهذا الاضطراب الحراري الخطير ، ومن المشاهد غير النادرة أن نعثر في أيام الشتاء القارسة على شخص فاقد للوعي عقب سهرة خمر وعربدة ، فنراه مستلقياً على قارعة الطريق ، في حالة بائسة ، وقد تجمدت أطرافه ، وتضيقت حدقتاه ، وانتفخ جلده ، وتباطأ قلبه ، وهبطت حرارته إلى ما دون (٣٢°) حتى أنه يبدو كالميت ! ويمكن تلخيص الأعراض التي تظهر على المصاب بهبوط حاد في الحرارة كما يلي :

٣٤,٥° م . . يختلط الذهن
٣٢,٥° م . . يختل نظم القلب
٣٠° م . . تضعف العضلات ويفقد الوعي
٢٥° م . . يتوقف القلب «الموت»

وفي الحالات المتوسطة ، تظهر الفحوص المخبرية زيادة في كثافة الدم ، ونقصاً في السكري (وأحياناً زيادة) وضعفاً في نشاط الغدة الدرقية ، وارتفاعاً في أميلاز الدم مما يدل على تلف في البنكرياس .

المعالجة : «الوقت من الذهب» تذكر جيداً هذه الحقيقة وأنت في مواجهة هذه الحالات ولا تضيع لحظة في إجراء غير ضروري . .

تأكد أولاً أن تنفس المريض سالك وليس هناك ما يعيقه ، ثم اعمل على نقله فوراً لأقرب مستشفى حيث يلزم معالجته معالجة حاسمة وحكيمة وسريعة تتلخص في إعطائه كمية كافية من الأكسجين ، مع كمية كافية من السوائل عن طريق الوريد لزيادة حجم الدم ومنع حصول الاحتشاء في عضلة القلب ! وعلى الرغم من فائدة التدفئة الخارجية للمريض ، باستعمال الأغطية الصوفية السميكة ، إلا أن هذه التدفئة تصبح ضارة في حال هبوط الحرارة هبوطاً حاداً ، لأنها تؤدي إلى توسيع العروق الدموية في الجلد وتحويل الدم من الأحشاء نحو هذه العروق ، فيحرم الأعضاء الهامة (الدماغ ، الكليتين ، القلب) من الدم مما يؤدي إلى الوفاة !

ولهذا يفضل اللجوء إلى طريقة التدفئة الباطنية بإمرار دم المريض نفسه ضمن جهاز تنقية الكلية الصناعي ، مع رفع درجة حرارة الدم ضمن هذا الجهاز بصورة تدريجية لكي تسري في جميع أعضاء البدن .

وهناك طريقة أخرى مبتكرة للتدفئة الباطنية تتم بإدخال بعض السوائل الدافئة إلى جوف البطن ثم إخراجها عدة مرات ، ريثما تتحسن درجة حرارة المريض .

وقد اثبتت هاتان الطريقتان كفايتهما في معالجة حالات هبوط الحرارة العابر ، حتى في الحالات الخطرة جداً ، فقد أمكن مثلاً إنقاذ فتاة شابة هبطت درجة حرارتها إلى (٢٠.٦ °م) وهذا يعني ألا نيأس من معالجة مثل هذه الحالات التي قد يبدو فيها إنقاذ المريض ضرباً من المستحيل !

٥ ـ **هبوط الحرارة بعد العمليات الجراحية** : من الملاحظات الهامة التي سجلت في السنوات الأخيرة أن نحو (٨٠٪) من المرضى الذين يخضعون لعمليات جراحية تحت التخدير العام يعانون من هبوط في درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة تقريباً أثناء العملية ويصاب المريض بالارتعاش الشديد بعد العملية . . ويرجع السبب في هذا الاضطراب الحراري إلى أن التخدير العام يعطل عمل المراكز الدماغية المسؤولة عن تنظيم الحرارة ، ويضعف أو يثبط بعض الوظائف الحيوية التي تولد الحرارة في الجسم ، وهناك سبب آخر لهبوط الحرارة ، أثناء العمليات ، هو ضياع مقدار من الحرارة عن طريق الجلد المكشوف المعرض للهواء البارد ، وبخاصة في عمليات الصدر والبطن ، كما أن تطهير الجلد في موضع العملية بمواد طيارة سريعة التبخر يبخر كمية لا بأس بها من الحرارة عبر



الجلد ، وهذا العامل له تأثير كبير في الأطفال لأن الجزء الذي ينكشف من أجسامهم أثناء العملية يكون واسعاً بالنسبة إلى مجمل سطح الجسم ، إضافة إلى أن جسم الطفل (وبخاصة المولود حديثاً) لا ينتج سوى كمية ضئيلة من الحرارة ، وجهاز تنظيم الحرارة لديه يكون غيرناضج بعد ، ولهذه الأسباب مجتمعة فقد تهبط درجة حرارة الطفل هبوطاً حاداً خطيراً من جراء العملية ، مما يتطلب المزيد من الحيطة والحذر في عمليات الأطفال .

وعلى وجه العموم . . فإن هبوط درجة الحرارة بعد العملية يزداد خطورة إذا ما تعرض الجهاز التنفسي للأذى أثناء التخدير ، أو لم تنظف الطرق التنفسية جيداً من المفرزات في أعقاب العملية ، كما أن عدم تعويض المريض عما يفقده من دم وسوائل أثناء العملية يؤدي إلى تحريك الدوران الدموي الاحتياطي مما يسبب هبوطاً في ضغط الدم قد تكون آثاره خطيرة جداً !

ومن جهة أخرى . . فإن مدة العملية وطريقتها واستخدام بعض العقاقير في أثنائها (وأهمها المرخيات العضلية) كلها عوامل مهمة في هبوط الحرارة ، مع العلم بأن عمر المريض مهم كذلك ، فالمسنون مثلاً أكثر تأثراً بهبوط الحرارة من الشباب ، وربما يعود السبب إلى أن جسم المسن ينتج كمية من الحرارة أقل مما ينتجه جسم الشاب .

وقد بينت بعض الدراسات أن لدرجة حرارة غرفة العمليات تأثيراً كبيراً في مجرى الأحداث ، ففي دراسة لبعض المرضى الذين أجريت لهم عمليات متماثلة تبين أن كل المرضى عانوا من هبوط في درجة الحرارة عندما كانت درجة حرارة غرفة العمليات (تحت ٢١°م) أما الحالات الأخرى التي تمت فيها العملية بدرجة حرارة (٢٤°م) فلم يصب سوى ثلث المرضى بهبوط الحرارة ، مما يدل على ضرورة توفير درجة الحرارة المناسبة (والرطوبة كذلك) في غرفة العمليات .

أما أعراض الاضطراب الحراري بعد العمليات فلا تظهر في معظم الحالات إلا بعد نقل المريض إلى غرفة الإنعاش ، حينما يزول أثر التخدير وتبدأ وظائف الجسم تستعيد نشاطها ، فعندئذ يرتعش جسم المريض في محاولة لتعويض الحرارة التي فقدها أثناء العملية . . وقد أظهرت القياسات الدقيقة أن إنتاج الجسم للحرارة يزداد بمعدل (٨٠٪) عن معدله الطبيعي ، خلال الساعات الأربع التي تعقب العملية .

المعالجة : يمكن التخفيف من أثر هبوط الحرارة بعد العمليات بإعطاء المريض بعض

الأدوية التي تمنع حصول الارتعاش ، مع تدفئته بصورة تدريجية منعاً لحصول توسع مفاجئ في أوعية الجلد لأن مثل هذا التوسع يؤدي إلى انخفاض خطير في ضغط الدم ، وربما كانت تدفئة المريض بطريقة الإشعاع الحراري أفضل طريقة لذلك ، وتتم باستخدام مصباح كهربائي يمكن التحكم بكمية الحرارة التي يصدرها .

٥ ـ **هبوط حرارة الغطاسين** : يؤدي غطس الجسم في الماء البارد إلى هبوط درجة الحرارة هبوطاً يتناسب عادة مع درجة حرارة الماء ، ومدة المكوث فيه ، علماً بأن سباحي المسافات الطويلة والغطاسين المحترفين يكتسبون بالمران الطويل قدرة جيدة على التكيف مع المياه الباردة فلا ينزعجون من الغوص لمدة طويلة وتبقى درجة حرارتهم ضمن الحدود الطبيعية حتى وإن قضوا يوماً كاملاً في الماء !

وقد لوحظ أن السباح البدين أكثر قدرة على تحمل البقاء في الماء البارد من السباح النحيل الذي سريعاً ما يصاب بالارتعاش ، وقد يصاب بالتشنج العضلي المؤلم ، وقد يقيء أو يغمى عليه إذا لم يغادر الماء ويدفئ جسمه في الوقت المناسب !

ولايشكل هبوط الحرارة هنا خطراً كبيراً في معظم الحالات ، ويكفي غالباً أن ينقل المصاب إلى غرفة دافئة ، وندفئه جيداً ، فيستعيد جسمه نشاطه وصحته . . ونادراً ما نحتاج لإجراءات أخرى أكثر من ذلك .



هل للتبريد أو التسخين من فوائد؟

قد يبدو هذا السؤال غريباً بعض الشيء بعد أن ذكرنا الأضرار الفادحة التي يمكن أن يسببها الحر والبرد للإنسان ، ولكن الغرابة ستزول بعد قليل حين نعلم أن الإنسان بما آتاه الله من عقل وحكمة قد استطاع أن يسخر الضار فيجعله نافعاً . وسوف نسرد فيما يلي بعض الحقائق حول فائدة البرد للإنسان ، والمجالات التي سخر فيها الإنسان البرد لصالحه ، ثم نذكر كيف سخّر الحرارة والتسخين لصالحه كذلك !

حفظ البشر بالتبريد

لقد مضى العلماء قدماً بدراسة تأثيرات البرد في المخلوقات الحية ، فكانت النتيجة مذهلة حقاً ، فقد تبين أن بعض المواد تتمتع بقدرة خاصة على الدخول إلى باطن الخلايا الحية ومساعدتها على عدم التجمّد ، ومن تلك المواد «الغليسيرول ودى مثيل سولفوكسيل) وقد تمكن العلماء بعد هذا الاكتشاف من حفظ بعض أنواع الخلايا الحية (النطاف ، كريات الدم الحمراء . .) في ثلاجات خاصة تخفض درجة حرارة هذه الخلايا حتى (١٩٦°م تحت الصفر) دون أن تتجمد ، لأن التجمد يتلفها ، وعند الحاجة إلى هذه الخلايا تعاد تدفئتها من جديد بطرق فنية باتت معروفة ، واليوم تستخدم عملية التجميد الحيوي في حفظ أجنة بعض الحيوانات كالماشية ، لمدة طويلة قد تصل إلى عدة سنوات ، وقد بلغ من سلامة هذه التجارب وخلوها من العيوب أن انضمت إلى معامل الأبحاث بعض شركات الإنتاج الحيواني الضخمة وبدأت عمليات تخزين وتصدير أجنة الأبقار والخراف عالية الإنتاج إلى جميع أنحاء العالم !

وقد صرح أحد رجال الأعمال المهتمين بهذه التقنية الحديثة :«ما الذي يدعونا إلى تصدير مئات الأبقار التي تزن الواحدة منها نصف طن ، بينما يمكننا أن نرسل مئة جنين مثلج بالطائرة ، وكلها موضوعة ضمن قارورة صغيرة لا يزيد حجمها عن بضعة سنتمترات؟ !»

ومن جهة أخرى ، فإن بعض حدائق الحيوانات ، بدأت تجارب مكثفةلاستخدام تقنية التبريد وسيلة لإنقاذ بعض الفصائل النادرة من الحيوانات ، وكذلك الفصائل المهددة

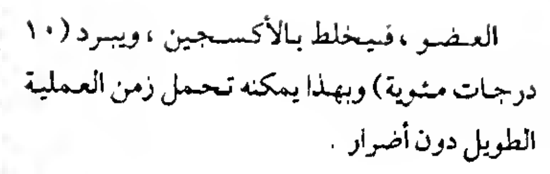
بالانقراض ، وتمكن العلماء في الآونة الأخيرة (بعد نجاح عمليات طفل الأنابيب) من نقل تقنية التبريد من عالم الحيوان الى عالم الإنسان ، بعد تطوير المختبرات اللازمة لمثل هذه العملية المعقدة التي تقوم على تجميد بويضة المرأة بعد تلقيحها وحصول الانقسام الثالث فيها ، وعند الحاجة لهذه البويضة تعاد تدفئتها ثانية ،وتزرع في رحم الأم لتأخذ طريقها إلى التكاثر والنمو بإذن الله تعالى . وعلى الرغم من أن عملية تبريد الأجنة البشرية لم يكتب لها النجاح التام حتى اليوم (لأن العلماء يأملون في حفظ الأجنة لسنوات طويلة) إلا أنها نجحت في حفظ الأجنة لفترة قصيرة ريثما تزرع في رحم الأم .

ويستخدم اليوم أسلوب التبريد المنخفض جداً مع ضخ الأكسجين بضغط عال لحفظ الأعضاء البشرية ، كالكلى المهيأة للزرع في الأشخاص الذين هم بحاجة اليها ، وقدْ أثبتت هذه الطريقة نجاحها الباهر ، ولكن بشرط أن تتم الزراعة في أسرع وقت ممكن للحفاظ على حيوية العضو .

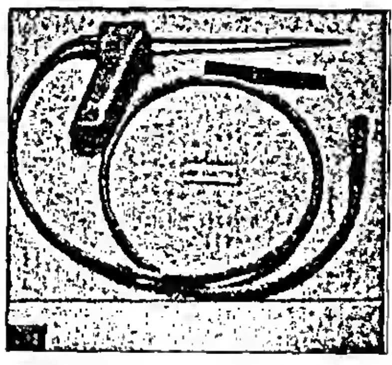
المعالجة بالتبريد والتجميد

وقد تمكن العلماء مؤخراً من تسخير عملية التجميد في إجراء بعض الجراحات المعقدة ، كاستئصال الأورام الخبيثة ، حيث يركز التجميد على الورم فيقتل خلاياه ، وتمتاز هذه الطريقة بأنها لاترافق بنزف دموي كما هو الحال في الجراحات التقليدية ، كما أن هذه الطريقة لا تتطلب تخديراً عاماً ، ولا تسبب ألماً للمريض ، وقد طورت أجهزة عديدة لهذا الغرض باستطاعتها الوصول إلى أي عضو من أعضاء الجسم .

ومن جهة ثانية ، فقد بدأ العلماء يستخدمون المعالجة بالتبريد لإجراء بعض العمليات الجراحية المتعلقة بالأعضاء الحيوية الهامة كالقلب والدماغ . ومن المعلوم أن مثل هذه العمليات تستغرق فترة زمنية طويلة ، مما يسبب قلقا للجراحين ، لأن نقص التروية الدموية أثناء هذه العمليات يشكل خطراً على الأعضاء الحيوية هذه ، وعندما بينت بعض الأبحاث أن أعضاء الجسم تتحمل نقص الأكسجين لفترات أطول من المعتاد عندما تنخفض درجة حرارتها ، فقد سارع العلماء للاستفادة من هذه الملاحظة في العمليات المذكورة ، ويتم تبريد العضو المراد إجراء العملية عليه بواسطة مضخة خاصة يمرر من خلالها دم



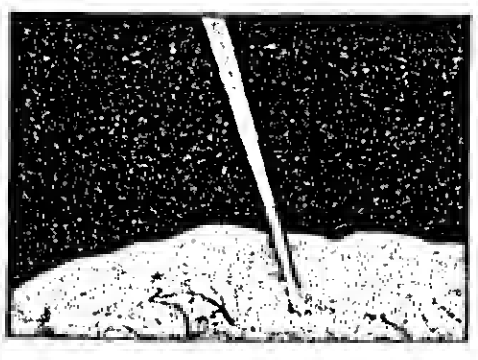
العضو ، فيخلط بالأكسجين ، ويبرد (١٠ درجات مئوية) وبهذا يمكنه تحمل زمن العملية الطويل دون أضرار .



«احد الاجهزة الحديثة للمعالجة بطريقة التجميد»

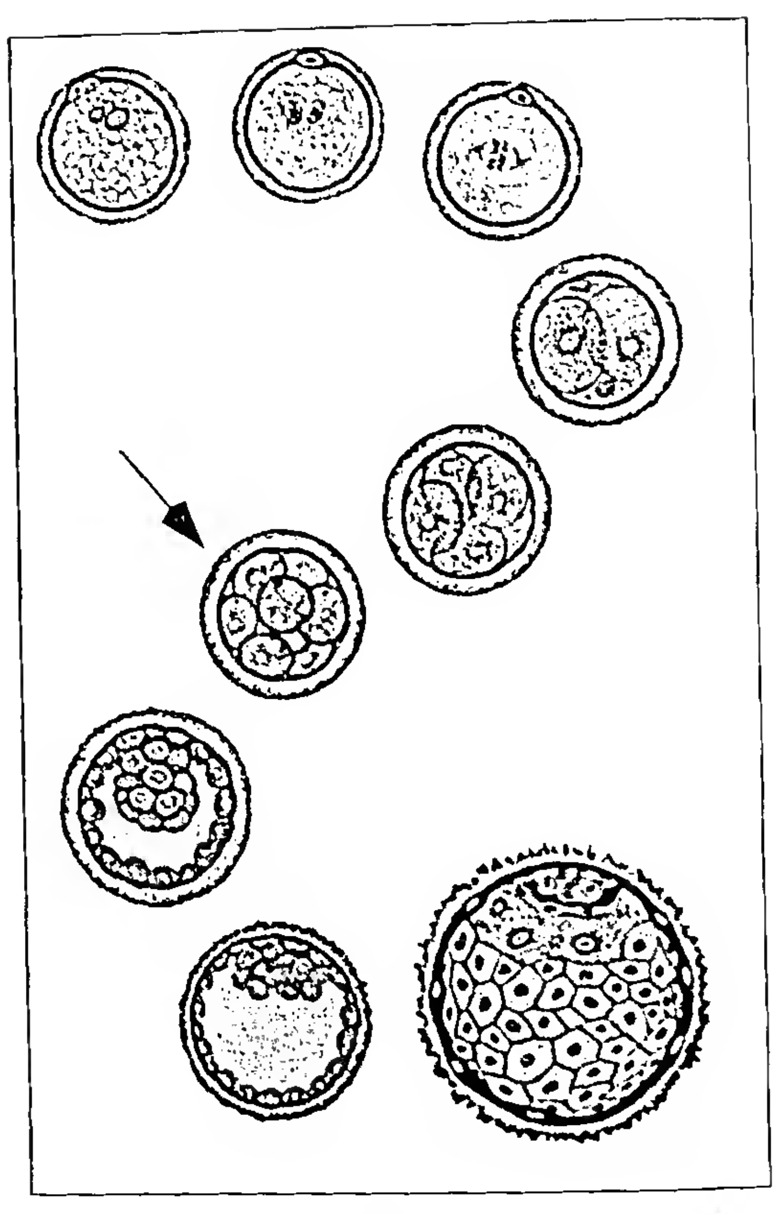
المعالجة بالتسخين

وكما سخّر العلماء خاصية التبريد في المعالجة ، فقد استطاعوا تسخير خاصية التسخين كذلك . . فالتسخين يفيد في قتل الخلايا السرطانية الخبيثة التي تتوضع في مناطق محصورة ، كسرطان الثدي والرأس والعنق والجلد والدماغ ، وهذه الحالات تشكل(١٠٪) من السرطانات التي تصيب الجسم



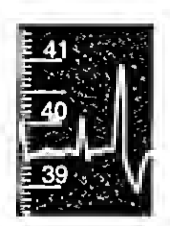
«المعالجة بالكي الحراري»

وتقوم وحدات المعالجة الحرارية بتسليط الموجات القصيرة جداً (مايكرو ويف) والموجات الشعاعية فوق الصونية نحو الورم بحيث ترتفع درجة حرارته إلى (٤٢ ْـ٤٥ ْم) مما يؤدي لقتل الخلايا السرطانية التي تتأثر بالحرارة أكثر مما تتأثر الخلايا السليمة . هذا إلى جانب أن بعض الدراسات الحديثة ذكرت بأن الحرارة تجعل السرطان أكثر قابلية للعلاج بالأدوية والأشعة ، مما حدا ببعض المراكز المتخصصة بعلاج السرطان إلى إشراك المعالجة الحرارية مع المعالجات الأخرى للحصول على نتائج علاجية أفضل .

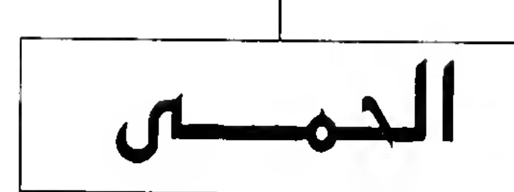


«البويضة الملقحة ومراحل انقسامها المتوالية، ويشير السهم إلى مرحلة الانقسام الثالث حيث يتم التبريد تمهيداً لحفظ الجنين في البراد»

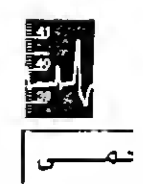




الفصل السادس



الحمى



دفاع عن الحمى!

* هل هي جانية؟
* أم بريئة؟
* أم هي ما تزال في قفص الاتهام تنتظر حكم الأطباء فيها؟ !
* لقد اختلفت فيها الآراء ، وتعددت عنها الأقاويل ، حتى بات أمرها محيراً للذين يتتبعون سيرتها . . ولعلنا لا نعدو الحقيقة حين نقرر أنها جانية وبريئة بل ومظلومة في آن معاً !

وإذا ما كان سلوكها غريباً بعض الشيء ، فإن نواياها تشفع لها ، بل إنها لتستحق الشفقة حقاً ، فهي لا تُقابل إلا بالعبوس والاكتئاب ، ولا يفتر لها ثغر إنسان عن ابتسامة ، ولا تجد من حولها إلا مريضاً أو مهموماً ! ولهذا نجدها في تشرد دائم ، تدور من بيت إلى بيت ، ومن صدر إلى قلب ، إلى جوانح ، باحثة عن الاستقرار ، ولكن دون جدوى ! !

ولعلها لم تدع داراً إلا خصتها بزيارة من زياراتها القصيرة أو الطويلة ، ولم تترك ولا مسكيناً إلا ألقت بنفسها على صدره غير عابئة بفقر ولا غنى !

ولعل من أغرب تصرفاتها أنها ترصد العشاق في أحلى لحظات حياتهم فتقتحم عليهم جلسات الوجد والبوح ، وتبدل صفوهم كدراً !

وما أتعس ذلك العاشق الذي يكون في انتظار حبيبه على أحر من الجمر ، وإذا ببابه يفتح عليه وتدخل هذه الزائرة المشتعلة على غير ميعاد لتزيد ناره ناراً !

ولقد فعلتها هذه الزائرة يوماً بشاعرنا الفارس «أبي الطيب المتنبي» الذي كان مولعاً بالأسفار متعلقاً بأهداب المجد ، وكان قد قصد أمير مصر طامعاً في مجد جديد ، لكن الأمير خيب رجاه وجفاه ، وقيده وحال دونه والرحيل ، فثارت ثائرة الشاعر ، وبات في إقامته الجبرية تلك جمرة من الغضب ، وبينما هو على هذه الحال دخلت عليه الزائرة دون استئذان ، ولكن على استحياء ، كأنما أحست ما يعانيه من وجد وما يكابده من حنين إلى الانعتاق ، وأدركت أنها جاءت في وقت غير مناسب ، فأغضت طرفها في اعتذار ، لكنها لم تتراجع ، بل ضمت إليها الفارس الغريب ، وراحت توسعه بألوان من العشق جعلت مدامعه تجري بلا هوادة . . فراح يعاتبها ويبثها نجوى نفسه في قصيدة تُعدُّ من عيون الشعر العربي !

وزائـرتـي كـأن بـهـا حـيـاءً فـلـيـس تـزور إلا فـي الـظـلامِ

بذلتُ لها المطارف والحشايا فعافتها وباتت في عظامي

يضيق الجلد عن نفسي وعنها فتوسعه بأنواع السقامِ

كأن الصبح يطردها فتجري مدامعها بأربعة سجامِ

ويصدق وعدها . . . والصدق شر إذا ألقاك في الكُرَب العظامِ

أبنتَ الدهرِ . . عندي كلُّ بنت فكيف وصلتِ أنتِ من الزحام؟ !

جرحت مجرحاً لم يبقَ فيه مكان للسيوف ولا السهامِ

يقول لي الطبيب : أكلت شيئاً وداؤك في شرابك والطعامِ !

وما في طبه أنّي جوادٌ أضرَّ بجسمه طول الجمامِ !

* أجل . . هكذا هي الحمى . . إذا أحبت أسقمت . . وإذا عشقت تغلغلت حتى العظام ! ولقد استرعى سلوكها الغريب هذا انتباه الأطباء منذ القديم ، فعرفوا أنها تنذر بالمرض ، ولعلهم فكروا بوسيلة يثبتون عليها تهمة الإفساد ، ولعلهم كذلك فكروا بطريقة توقفها عن العبث بأجساد الناس ، لكن العلم الذي كان لديهم حينذاك لم يسعفهم ، فظلت الحمى طليقة من المراقبة حتى عهد قريب حين اخترع ميزان الحرارة واكتشفت الأدوية المضادة للحمى !

* ولكن . . هل يعني هذا أن الحمى جانية؟ وأنها شر محض؟ أم إن فيها بعض الخير؟

* الواقع أن الدراسات الحديثة كشفت عن الوجه الآخر للحمى ، أو الجانب الخَيِّر فيها . . فقد أثبتت التجارب أن للحمى أثراً مفيداً في معالجة بعض الأمراض ، وخاصة منها الإفرنجي العصبي والحمى المالطية ، حتى إن هذه النتائج دفعت بعض الباحثين إلى ابتداع أسلوب طريف في المعالجة يعتمد على اصطناع الحمى في جسم المريض بهدف مساعدته على مقاومة المرض ! وهذه الطريقة تستخدم اليوم في معالجة بعض الأمراض المزمنة ، ومنها التهاب المفاصل الرثياني ، والتهاب عنبية العين ! ويرجح الباحثون أن التأثير المفيد للحمى في معالجة الأمراض يعود إلى تنشيط الحمى لعملية البلعمة التي تقوم بها الكريات البيض وتقضي بها على عوامل المرض ، كما يرجح آخرون أن ذلك التأثير المفيد يعود إلى أن الحمى تساهم في تشكيل مواد خاصة في الجسم تعينه على مقاومة المرض ! !

وقد أورد طبيبنا العلامة ابن قيم الجوزية رحمه الله (٦٩١ـ٧٥١هـ) في كتابه الأشهر «زاد المعاد» فصلاً طريفاً في الحمى ذكر فيه بعض فوائدها، فقال: «وقد ينتفع البدن بالحمى انتفاعاً عظيماً لا يبلغه الدواء، فإن حمى العفن سببٌ لإنضاج مواد غليظة لم تكن تنضج بدونها، وسبب لتفتح سدد لم يكن تصل إليه الأدوية المفتحة.. وأما الرمد الحديث والمتقادم فإنها تبرىء أكثر أنواعه برءاً عجيباً سريعاً، وتنفع في الفالج، واللقوة[1] والتشنج الامتلائي، وكثير من الأمراض الحادثة عن الفضول الغليظة.. وقال لي بعض فضلاء الأطباء: إن كثيراً من الأمراض نستبشر فيها بالحمى كما يستبشر المريض بالعافية، فتكون فيه أنفع من شرب الدواء بكثير، فإنها تنضج من الأخلاط والمواد الفاسدة وما يضر بالبدن، فإذا أنضجتها صادفها الدواء متهيئة للخروج بنضاجها، فأخرجها فكانت سبباً للشفاء.. وإن الحمى وما يتبعها من حمية عن الأغذية الرديئة، وتناول الأغذية والأدوية النافعة تعين على تنقية البدن، ونفي أخباثه وفضوله، وتصفيته من مواده الرديئة، وتفعل فيه كما تفعل النار في الحديد لنفي خبيثه، وتصفية جوهره، وأما تصفيتها القلب من وسخه ودرنه وإخراجها خبائثه فأمر يعلمه أطباء القلوب ويجدونه كما أخبرهم به رسول الله صلى الله عليه وسلم.. وقد روى ابن أبي الدنيا عن أبي الدرداء موقوفاً: «حمى ليلة كفَّارة سنة» وقال أبو هريرة رضي الله عنه: «ما من مرض يصيبني أحب اليَّ من الحمى لأنها تدخل في كل عضو مني، وإن الله سبحانه يعطي كل عضو حظه من الأجر[2]» أ.هـ.

ومن هنا، فإن نظرتنا إلى الحمى يجب أن تتبدل.. فهي ليست شراً كما يتصور كثير من الناس، كما أن الألم ليس شراً، فكما أن الألم يعد جرس إنذار يدل على وجود خلل ما في الجسم، فكذلك الحمى تعد مؤشراً حيوياً يدل على وجود خلل في الجسم.. هذا إلى جانب مساهمة الحمى في عملية الدفاع ورفع كفاءة جهاز المناعة في الجسم.. وهذا ما سوف نفصل فيه في الفصول الآتية.

(١) اللقوة: داء يكون في الوجه يعوج منه الشدق.

(٢) زاد المعاد (فصل في هديه صلى الله عليه وسلم في علاج الحمى) ٤/ ٢٥.

ما هي الحمى ؟

عند حدوث أي اختلال في حرارة الجسم تتنبه المراكز العصبية في الدماغ فتعمل على تعديل هذا الاختلال وإعادة الحرارة إلى وضعها الطبيعي . . ومن الأمثلة على هذا ما يحدث في الجسم عند القيام ببعض التمارين الرياضية المجهدة ، إذ تصدر الأوامر من الدماغ إلى الأوعية الدموية والغدد العرقية في الجلد وجهاز التنفس ، فيزيد جريان الدم وإفراز العرق وينشط التنفس ، وتكون المحصلة تصريف الحرارة الفائضة التي نتجت عن التمرين .

وأما في حال المرض فإن كمية كبيرة من الحرارة تتولد داخل الجسم ، ومن العجيب أن الجسم لا يعمل على التخلص من هذه الحرارة الفائضة كلها كما يفعل أثناء التمرين الرياضي ، بل يتخلص من بعض الحرارة ، ويحتفظ ببعضها الآخر ، ولهذا تبقى درجة حرارة المريض أعلى من معدلها المعتاد . . وهذا ما ندعوه «الحمى» .

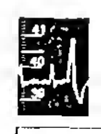
وقد لوحظ أن وظيفة الجهاز العصبي المنظم للحرارة لا تتغير ، سواء في حال الحمى أو في حال القيام بأعمال مجهدة ، وإنما الذي يتغير هو «موقف» هذا الجهاز من الحرارة الزائدة . . ففي حال الحمى يشعر هذا الجهاز منذ البداية وكأن حرارة الجسم أقل من اللازم فيقوم بإجراءين مهمين هما :

١) تحريض الجسم على توليد المزيد من الحرارة ، بتقلص العضلات (القشعريرة) .
٢) تحريض الجسم على الاحتفاظ بالحرارة وذلك بتضييق العروق في الجلد (الشعور بالبرد) .

وعندما يزول سبب الحمى فإن الجهاز المنظم للحرارة ينبه العروق الجلدية من جديد فتتوسع ، وينبه الغدد العرقية فتنشط ، ويتصبب المريض عرقاً ، ويحس بالسخونة ، بينما تزول عنه القشعريرة لأن العضلات تكف عن التقلص .

* أما عندما يزاول الشخص نشاطاً ما فإن الجهاز المنظم للحرارة يتخذ موقفاً مختلفاً عن الموقف الذي اتخذه تجاه الحمى ، إذ يحس منذ البداية بأن حرارة الجسم بدأت ترتفع فيصدر أوامره للأعضاء المختصة بتنشيط وسائل تصريف الحرارة !

ومن هنا نرى آية عظيمة من آيات الله في الخلق . . فالجهاز المنظم للحرارة واحد ، والحرارة في الحالين بازدياد . . فما الذي يجعل موقف الجهاز مختلفاً بين حال وحال؟





«صورة من عصرنا الذهبي.. أحد أطبائنا القدامى يدوّن ملاحظاته عن المريض المحموم ويقول: نحن نستبشر بالحمى كما يستبشر المريض بالعافية»

* أسباب الحمى

. . لقد طرحت نظريات عديدة لتفسير ظاهرة الحمى ، فعزاها بعض الدارسين إلى اختلال توازن السوائل في الجسم (وقد سبق أن أوضحنا وظيفة الماء في استقرار وتوازن حرارة الجسم) ودليل هؤلاء الدارسين أن الأطفال الصغار سريعاً ما يصابون بالحمى لمجرد نقص ما يتناولونه من الماء ، ومما يؤكد اعتقادهم هذا أن الحمى سريعاً ما تزول عن الطفل بعد تعويض الماء الذي ينقصه ، ويدعم هذا الرأي أيضاً أن بعض الأشخاص البالغين الذين يشكون من نقص في سوائل البدن يصابون بالحمى سريعاً عندما تتجاوز درجة حرارة الجو ٣٢م . . وهذه واحدة من النظريات المطروحة على بساط البحث والمناقشة ، إلى جانب نظريات أخرى كثيرة تحاول كلها تفسير هذه الظاهرة المحيرة . . الحمى ! وعلى الرغم من المعلومات القيمة الغزيرة التي أصبحنا نعرفها اليوم عن طبيعة العوامل المثيرة للحمى ، فإننا لا نزال نجهل كيف يشوش المرض حرارة الجسم؟ ففي الوقت الذي بينت فيه بعض الدراسات أن الحمى قد تظهر على المريض دونما سبب واضح ، بينت دراسات أخرى أن ذيفانات (سموم) بعض الجراثيم هي سبب الحمى ، وفاجأت دراسات أخرى الباحثين حين ظهر أن تلك الذيفانات لم تسبب الحمى عندما حقنت في أجسام متطوعين على سبيل التجربة ! مما جعل الأمر محل تساؤل وشك ! !

ولكن على الرغم من هذا فإن العلماء متفقون على وجود عوامل محددة يتهمونها بإثارة

الحمى ، وأهم هذه العوامل : الجراثيم وسمومها ، الفيروسات ، الأنزيمات ، بعض المركبات البروتينية ، تفاعل الضد والمستضد ، وبعض الأدوية . . ويُعتقد أن هذه العوامل المختلفة لا تسبب الحمى بتأثيرها المباشر بل بواسطة مركبات بروتينية تدعى «المُسخِّنات» تتكون داخل الكريات البيض وخلايا كوبفر في الكبد ، وخلايا الطحال ، والخلايا المبطنة لصفاق البطن . . وقد ثبت أن الخلايا اللمفاوية تحرض الكريات البيض على تحرير المسخنات عندما تتفاعل اللمفاويات مع الأجسام الغريبة أو الجراثيم التي تحاول الاعتداء على حرمة البدن !

وعندما تكون المسخنات ضمن الكريات البيض تكون عاطلة عن العمل ، ويتطلب تنشيطها وتحريرها وجود مركب معقد يتألف من الحمض النووي RNA وأحد البروتينات المخصصة لهذه المهمة ، وحين تتحرر المسخنات وتنطلق في الدم وتصل للمراكز العصبية المسؤولة عن تنظيم الحرارة . . فعندئذ يبدأ تفاعل الحمى !

ومن جهة أخرى . . يعتقد أن مركب السيروتونين وأحد المركبات الأمينية يتدخلان في إثارة الحمى ، كما يعد مركب البروستاغلاندين (الموثين) بنوعيه (هـ ١ ، هـ ٢) مركباً رئيساً في إثارة الحمى ، لأنه يساهم في تشكيل المركب الحراري المسمى فوسفات الأدينوزين الحلقي الأحادي (Cyclic MAP) الذي ينشط عمليات الاستقلاب في الجسم فيثير الحمى !

* الحمى والمناعة :

وتُعدُّ الحمى عضواً فعالاً في جهاز الدفاع عن البدن ، وهذا الجهاز يتكون من مجموعة فعاليات حيوية مترابطة هي :

* الألم .
* المناعة .
* الحمى .

ونشاط هذه الفعاليات مرتبط بظهور مجموعة معقدة من المركبات ، أهمها :

* الموثين (البروستاغلاندين)
* تفاعل الضد والمستضد
* وأنواع خاصة من البروتينات .

كما أن هذه الفعاليات ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنشاط ومهمات الكريات البيض في الدم التي تتولى مهمة الدفاع عن البدن ضد عوامل المرض المختلفة . . ومن هنا يمكن أن نشرح مهمة الحمى في عملية الدفاع كما يلي : عندما تعتدي جرثومة ما على البدن ، فإن هذا الاعتداء يولد الألم ويثير الحمى التي تساهم بالمقابل في زيادة الألم ، ونتيجة هذا التأثير المتبادل ما بين الحمى والألم تتنبه ردود الفعل المناعية في الجسم ، مما يؤدي في النهاية للقضاء على الجرثومة ، ويمكن ، تمثيل هذا التفاعل الحيوي بالرسم الرمزي الآتي :

ويتبين مما قدمنا أن الحمى تدل على الصحة أكثر مما تدل على المرض ، وبخاصة أن الحمى لا تظهر بوضوح عند الأشخاص الذين يعانون من ضعف البنية أو أمراض مزمنة ! ومن رحمة الله عز وجل بالإنسان أن الحمى تلازم المريض طوال بقاء العامل الممرض في جسده ، وهي بهذا تساند الجهاز الدفاعي مساندة فعالة ، وصدق رسول الله صلى الله عليه وسلم الذي ضرب هذا المثل الواقعي عن الحمى فقال «مثل المؤمنين في توادِّهم وتراحمهم وتعاطفهم مثل الجسد الواحد اذا اشتكى منه عضو تداعى له سائر الجسد بالسهر والحمى»[١] مؤكداً صلى الله عليه وسلم بهذا دور الحمى في مجابهة الأخطار التي تهدد البدن ، كما نهى رسول الله صلى الله عليه وسلم امرأة سمعها تسبُّ الحمى فقال «لا تسبي الحمى ، فإنها تذهب خطايا ابن آدم كما يذهب الكير خبث الحديد»[٢] وتعدّ الحمى مشعراً حيوياً عظيم الفائدة لعدة أسباب :

١) أن الحمى سهلة القياس بواسطة ميزان الحرارة ، مما يجعلها دليلاً موثوقاً يدل على المرض ، على العكس من الألم الذي لا يمكن قياسه ، فقد يدعي بعض الأشخاص الألم كذباً وزوراً ، أما الحمى فلا يمكن للإنسان أن يدعيها لأن ميزان الحرارة سريعاً ما يكشف زيف دعواه .

(١) رواه مسلم والبخاري ـ واللفظ من صحيح مسلم بشرح النووي ١٦/ ١٤٠ .
(٢) عن جابر بن عبد الله رضي الله عنه/ صحيح مسلم بشرح النووي ١٦/ ١٣١ .

٢) كما أن الحمى تعبر بدقة عن شدة المرض لأنها تزداد كلما كانت وطأة المرض أشد ، والعوامل النفسية لا تؤثر فيها ، على العكس من الأعراض الأخرى كالألم مثلاً الذي يزداد بتأثير العوامل النفسية .

٣) ولما كانت الحمى تعبر بحق عن شدة المرض ، فإن مراقبة مخطط الحمى تساعدنا على معرفة تطورات المرض .

* وصف حالة من حالات الحمى

ويمكن أن نصف أعراض الحمى ومراحلها بعد حقن أحد الأشخاص المتطوعين بجراثيم ميتة أو بذيفانها ، في الوريد ، كأنه نحقنه مثلاً بكمية ضئيلة من لقاح الحمى التيفية . . فنلاحظ ما يلي :

١ ـ تمر بضع ساعات دون أن يشعر الشخص بأي انزعاج أو اضطراب .

٢ ـ ثم يبدأ فجأة بالشكوى من فتور ، وإحساس بالبرد فيطلب أغطية ليتدثر بها ، وتستبد به الرعشة (أو العرواء) التي تدوم ما بين (١٠ ـ ٢٠ دقيقة) يشحب خلالها لونه ويبرد جلده بسبب التقبض الوعائي في الجلد .

٣ ـ ثم تأخذ درجة حرارته بالارتفاع شيئاً فشيئاً ويعاوده الشعور بالدفء .

٤ ـ وبعد حوالي ساعتين ، يتورد الجلد ، ويشكو الشخص من الحمى لمدة ساعة تقريباً ثم يتعرق جسمه بغزارة ، وتبدأ درجة حرارته بالانخفاض تدريجياً حتى تعود إلى حالتها الطبيعية .

* وهذه هي الأدوار الأربعة التي تمر بها نوبة الحمى العامة ، مهما كان منشأ الحمى أو سببها !

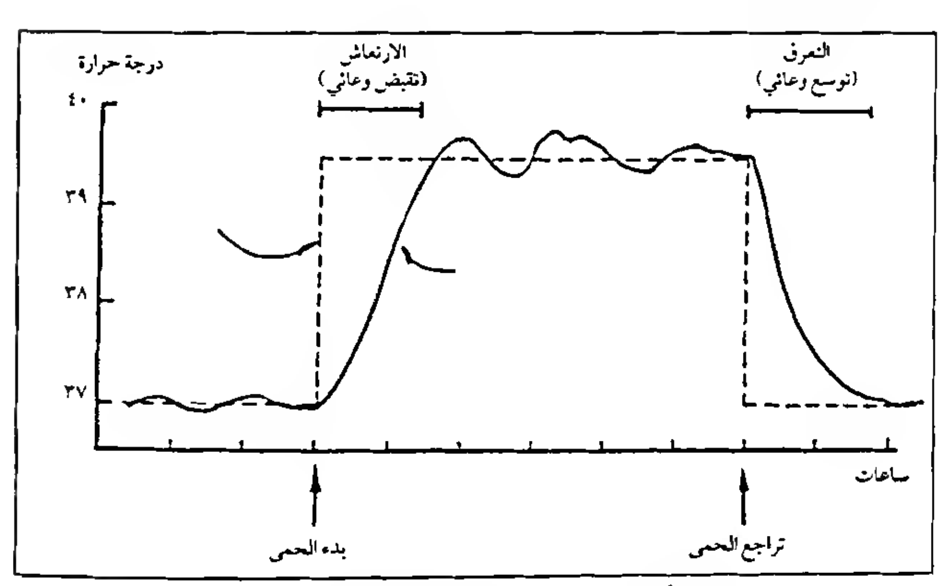
* صويحبات الحمى

ومن عجيب أمر الحمى أنها عندما تزور مريضاً فإنها لا تأتيه وحدها ، بل تأتي وفي صحبتها واحدة أو أكثر من صويحباتها ، وهنَّ مجموعة من الأعراض والأحاسيس التي تصيب المريض وقت الحمى !



وتختلف هذه الأعراض والأحاسيس ما بين مريض وآخر ، وبين حالة وأخرى . . فقد لوحظ مثلاً أن بعض المرضى يصابون بفتور ونعاس وضعف مع أوجاع متنوعة عندما يصابون بالحمى ، بينما يبقى مرضى آخرون في حالة جسدية ونفسية جيدة !! وهذا الاختلاف الفطري ما يزال سراً من أسرار خلق الإنسان التي لم ينكشف كثير منها بعد !؟

ويسود الاعتقاد حالياً بأن العامل المسبب للحمى (وليس الحمى ذاتها) هو السبب في ظهور هذه الأعراض على المحموم ، علماً بأن هذه الأعراض كثيراً ما تشغل المريض عن الحمى ، وتكون أكثر إزعاجاً منها . . ونذكر من هذه الأعراض : العرواء ، والاختلاجات ، وهذيان الحمى ، وعقبولة الحمى . ومن حسن الحظ أن صويحبات الحمى يذهبن عن المريض بذهاب الحمى عنه ، ونادراً ما تتخلف إحداهنَّ يوماً أو يومين بعد رحيل الحمى ، ولهذا لا تحتاج صويحبات الحمى إلى معالجة خاصة . .



مخطط يبيِّن تبدلات درجة حرارة المريض اثناء دور الحمى وما بعدها

١) العرواء : وتسمى كذلك «البردية» وهي تلك الرعشات العضلية غير الإرادية التي تصيب المحموم ، ومن الضروري أن نفرق بين العرواء التي تترافق عادة باصطكاك الأسنان والارتعاش ، وبين الإحساس ببرودة الجسم والأطراف ، لأن هذا الإحساس الأخير يظهر في

حالات الحمى جميعها تقريباً ، وبخاصة منها الناجمة عن الفيروسات ، بينما لا تظهر العرواء إلا في أمراض معينة ، كالالتهابات المتقيحة ، وتجرثم الدم ، والأورام اللمفاوية .

ومن الطريف أن الأدوية الخافضة للحرارة (كالأسبيرين مثلاً) قد تثير العرواء وبخاصة عندما تعطى للمريض بغير انتظام ، لأنها عندئذ تخفض الحرارة بصورة غير متوازنة ، ويمكن تجنب هذا الأثر المزعج بإعطاء خافضات الحرارة بمقاديرها المحددة ، وجرعات متفرقة ولكن بتوقيت منتظم (كل ثماني ساعات مثلاً) بدلاً من إعطائها كلما اشتدت حدة الحمى كما يفعل معظم الناس !

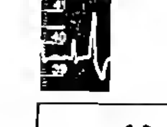
٢) **العقبولة** : وقد تترافق الحمى بطفح جلدي محدود ، على هيئة حويصلات صغيرة مملوءة بسائل مصلي ، تظهر غالباً عند زاوية الفم ، ويعتقد أنها تنجم عن تنشيط الحمى للفيروس المسمى فيروس الحلأ البسيط[1] ولم تزل أسباب هذا التنشيط مجهولة حتى الآن !

ويكثر ظهور عقبولة الحمى في الالتهابات الناتجة عن الجراثيم (المكورات الرئوية ، المكورات العقدية ، المكورات السحائية ، عصية كوخ ، البروسيلة ، السالمونيلة . .) ونادراً ما تحتاج عقبولة الحمى إلى معالجة خاصة ، وتزول عادة دون أن تترك أثراً .

٣) **الهذيان** : عندما تستبد الحمى بالمريض ، فقد تؤثر في بعض المراكز العصبية الدماغية عنده ، وتؤدي إلى زيادة انفعاله أو هياجه ، وقد تجعله يهذي ببعض الكلمات عن غير وعي ، وقد تؤدي في الحالات الحادة إلى اضطراب في تفكيره ، أو تصيبه بالذهان . . وتكثر مثل هذه الظواهر عند المرضى المدمنين على الكحول ، والمرضى المصابين بتصلب في شرايين الدماغ ، وتتطلب الحمى في هذه الحال معالجة حاسمة وسريعة تجنباً لتفاقم هذه الأعراض !

٤) **الاختلاجات** : نادراً ما تسبب الحمى اختلاجات للمرضى البالغين ، بينما يصاب كثير من الأطفال (٦ أشهر ـ ٦ سنوات) بالاختلاجات من جراء الحمى حتى وإن كانت خفيفة ، ومن رحمة الله بالطفل أن هذه الاختلاجات لا تدل على إصابة المراكز العصبية ، وتزول فور تراجع الحمى عنه . . ولكن تلزم المراقبة الدقيقة للطفل المختلج ، واتخاذ الإجراء العلاجي الحاسم في الوقت المناسب تحسباً من تطور الموقف وحصول مضاعفات لا تحمد عقباها !

(١) Herpes Simplex.



* كيف نعرف أسباب الحمى

. . لقد استطاع الإنسان ـ بفضل الله ـ أن يطور وسائل تشخيص الأمراض في السنوات الأخيرة تطويراً لم يشهد التاريخ له مثيلاً ، بحيث بات في مقدورنا الآن أن نحدد أسباب الحمى في معظم الحالات ، وأما الحالات التى لا نستطيع فيها معرفة هوية الحمى فإنها تشفى بإذن الله تعالى بعد فترة من الزمن نتيجة تغلب جهاز الدفاع في الجسم على عوامل المرض .

ومن الحكمة ، حين نواجه حالة مريض يشكو من حمى غامضة ، أن نفكر بالأمراض الأكثر شيوعاً بدل أن يجنح بنا الخيال نحو الأمراض النادرة ، لأن هذا يضيع علينا الوقت والجهد ويتيح الفرصة لتفاقم المرض .

* سيرة الحمى

وسؤال المريض عن تاريخ إصابته بالحمى ، وعن تطوراتها أمر مهم للتوصل إلى معرفة ماهية المرض ، فمثلاً حين نعرف أن المريض زار مريضاً آخر مصاباً بالحمى التيفية قبل أسبوع أو أسبوعين ، فإننا نرجح أن يكون مريضنا مصاباً أيضاً بنفس الحمى ، لأن التيفية مرض قابل للعدوى .

كما تفيدنا معرفة سلوك الحمى ونمط سيرها وساعات اشتدادها وضعفها ، في تحديد ملامحها ومعرفة أسبابها المحتملة .

أما معرفة البيئة التي ظهرت فيها الحمى فتدلنا على بعض الأمراض التي تستوطن في هذه البيئة ، فلو قدر مثلاً أن أصيب شخص ما في جنوب شرق آسيا بحمى استمرت ستة أيام ثم غابت ، فإننا نرجح أن يكون سبب هذه الحمى أحد الأمراض الطفيلية التالية (الملاريا ، التيفوس ، داء الضنك ، داء البريميات) وأما حين تظهر نفس الحمى عند شخص يعيش في الولايات المتحدة فإننا نرجح أن يكون سببها أحد الأمراض الفيروسية !

ويجدر بنا كذلك أن نسأل المريض عن الظروف الصحية التي مرت به قبل ظهور الحمى عليه ، فالحمى التي تصيب رجلاً في أعقاب عملية جراحية في جهاز البول تدل في الغالب على التهاب ثانوي في المسالك البولية ، أو التهاب في جرح العملية ، أو تدل على التهاب رئوي ناتج عن رض أنابيب التخدير أثناء العملية . . وهكذا .

* فحص المريض المحموم :

لا يخفى علينا ما للفحص السريري الدقيق من فائدة في كشف أسرار المرض ، بشرط أن يتأنى الطبيب أثناء الفحص ، وألاّ يدع عضواً من أعضاء المريض دون أن يتأكد من حالته . . وكثيراً ما أدى عَرَض خفيف إلى كشف أسرار المرض ، فقد يكفي مثلاً سماع نفخة لطيفة في قلب المريض المحموم لاكتشاف إصابته بالتهاب الشغاف ، كما يكفي مثلاً سماع صوت احتكاك في التامور لاكتشاف التهاب النامور !

* الفحوص المخبرية

ويأتي بعد ذلك دور الفحوص المخبرية التي تقدم لنا أدلة دامغة عن طبيعة المرض المسبب للحمى . ولما كانت الفحوص المخبرية الحديثة متعددة الأغراض ، وباهظة التكاليف ، فمن الحكمة أن نختار منها الأنسب للحالة التي بين أيدينا ، فإذا كانت مظاهر الحمى مثلاً التهابية عمدنا إلى الفحوص الجرثومية المباشرة ، أو زرع عينة من الدم أو البول أو غير ذلك من أخلاط البدن .

وإن كانت قصة المرض تشير إلى مرض دموي وراثي عمدنا إلى دراسة لطاخة من دم المريض للكشف عن الأشكال الخاصة التي تتخذها الكريات في تلك الأمراض . . وقد يكفي إجراء بعض التحاليل المصلية للكشف عن أنواع خاصة من الأمراض ، كاختبار المتممة ، والاختبارات المناعية ، والتفاعلات الخاصة بالكشف عن الأجسام المضادة ، مثل تفاعل فيدال في الحمى التيفية ، وتفاعل رايت في الحمى المالطية ، وتفاعل السلين في حمى التدرن . .

يضاف إلى ذلك فحص عينات من الأعضاء ، وهو ما يدعى (الخزعة) حيث تؤخذ قطعة صغيرة من العضو المصاب ، بواسطة أجهزة خاصة ، وتدرس تحت المجهر لتحديد طبيعة الآفة فيها . وهناك أيضاً أساليب التنظير المختلفة ، والتصوير الشعاعي بأنواعه الحديثة المختلفة .

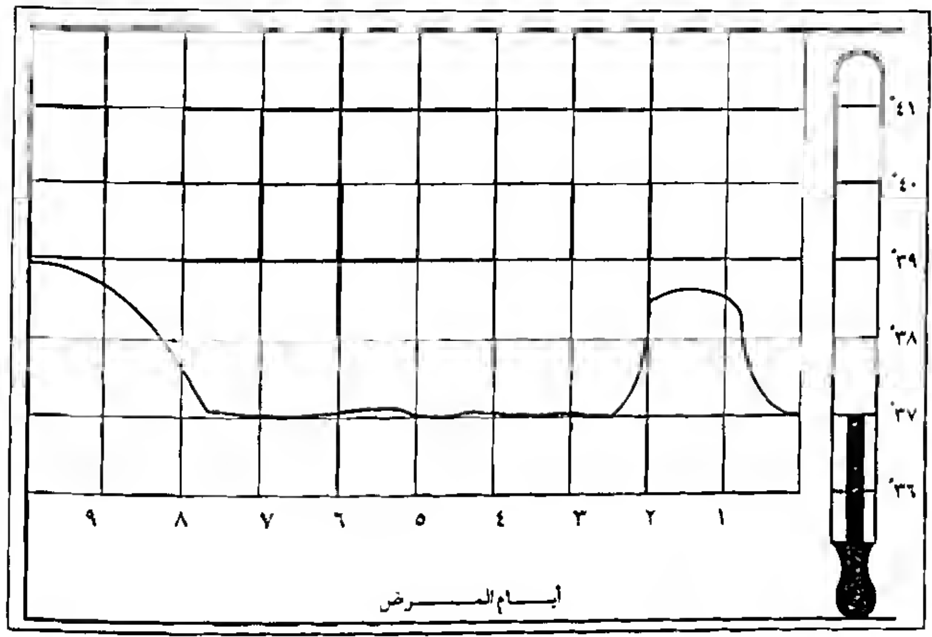
وكل هذه الوسائل تفيد في تحديد نوع المرض وموضعه ، ومدى انتشاره ، وعلى الطبيب أن يحسن اختيار الوسيلة المناسبة للمرض الذي يشتبه فيه كيلا يرهق المريض بفحوص أو تحاليل لا لزوم لها .



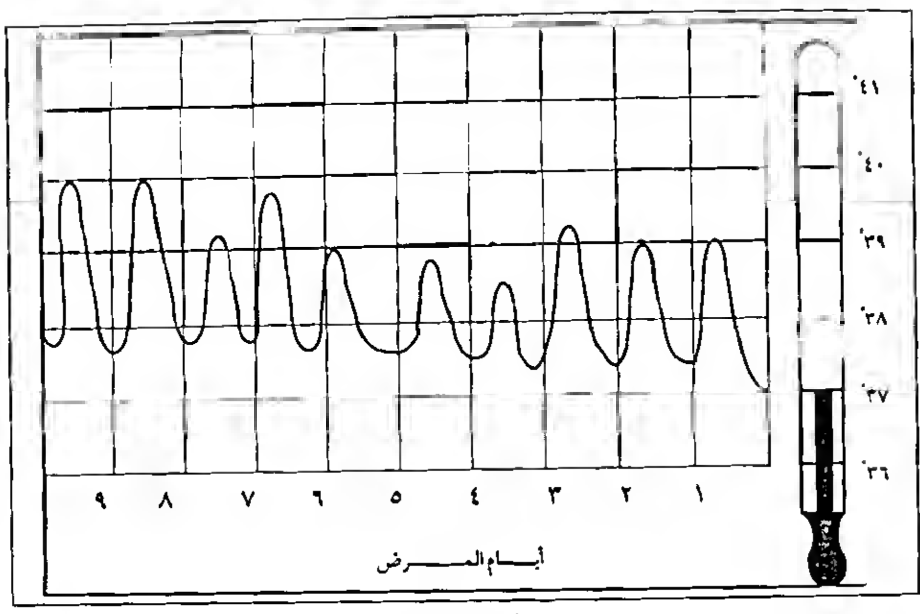
تعددت الأشكال والحمى واحدة!

. .لما كانت الحمى من أبرز الأعراض التي تدل على المرض ، فقد أطلق الحكماء منذ القديم اسم «الحميات» على الأمراض عامة . . ومع أن الحمى لا تدل دلالة أكيدة على نوع المرض ، إلا أنها تدل دلالة شبه أكيدة على شدة المرض ، كما أن تطورها يفيد في الدلالة على نوع المرض في عدد من الأمراض التي تتخذ فيها الحمى شكلاً مميزاً يظهر من خلال مخططات درجات الحرارة التي تسجل للمرضى على فترات منتظمة خلال أيام المرض ، وعلى هذا الأساس أمكن تحديد أشكال نمطية للحمى نذكر منها :

١) الحمى المتقطعة : وفي هذا الشكل من الحمى ترتفع درجة حرارة المريض إلى الذروة ثم تهبط بعد يوم أو أكثر إلى مستواها الطبيعي (دون استخدام خافضات الحرارة) ثم تعاود الارتفاع من جديد (كما يلاحظ من الشكل) فإذا ما كان الفارق كبيراً بين أعلى ما تصل إليه الحرارة وأدنى ما تهبط إليه ، دل ذلك على وجود التهاب فعال في الجسم ولهذا نشاهدها في الالتهابات القيحية ، وخاصة منها المتوضعة في منطقة الكبد ، ثم في الأورام اللمفاوية ، والسل الحشوي الذي يترافق أحياناً بالتهابات جلدية وحكة وتعرق غزير !



الحمى المتقطعة



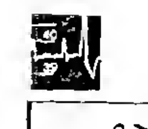
الحمى المترددة

٢) الحمى المترددة : وفيها ترتفع درجة الحرارة يومياً ، ثم تهبط ، ولكنها تبقى أعلى قليلاً من مستواها الطبيعي ، وهذا ما يفرقها عن الحمى المتقطعة التي تعود إلى مستواها الطبيعي ، وتظهر الحمى المترددة في معظم الأمراض المترافقة بالحمى ، ولهذا لا يعتد بها كثيراً في تشخيص هوية المرض .

٣) الحمى الثابتة : وتتميز بارتفاع متواصل في درجة الحرارة دون اختلاف كبير ما بين ساعات الليل وساعات النهار ، ويمكن تشبيه مخططها البياني بدرجات السلم الصاعدة باستمرار ، ويشاهد هذا الشكل من الحمى في الحمى التيفية والتيفوس خاصة .

٤) الحمى المعاودة : وهي تظهر على المريض لفترة قصيرة ، ثم تزول عنه يوماً أو عدة أيام ، لتعاوده من جديد . . وهي تشاهد في داء الملاريا (البرداء) والحمى الراجعة ، وبعض أمراض الفيروسات .

* وقد وردت إشارة طريفة الى تصنيف الحميات في كتاب «زاد المعاد» الذي ألفه طبيبنا العربي المحدث المفسر الفقيه «ابن قيم الجوزية» الذي ذكر ما يلي : «وتنقسم الحمى إلى قسمين : عرضية وهي الحادثة إما عن الحركة أو إصابة حرارة الشمس ، أو القيظ الشديد ونحو ذلك ، ومرضية وهي لا تكون إلا في مادة أولى ، ثم منها يسخن جميع البدن ، وهي

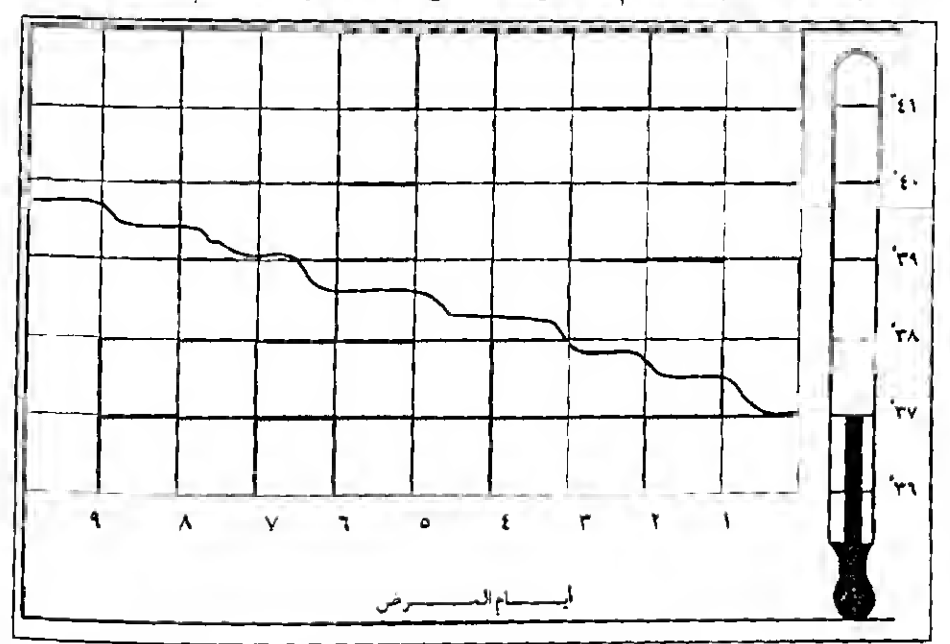


ثلاثة أنواع ، فإن كان مبدأ تعلقها بالروح سميت «حمى يوم» لأنها في الغالب تزول في يوم ، ونهايتها في ثلاثة أيام ، وإن كان مبدأ تعلقها بالأخلاط سميت «عفنية» وإن كان مبدأ تعلقها بالأعضاء الصلبة الأصلية سميت «حمى دقّ» وتحت هذه الأصناف أصناف كثيرة» أ . هـ .

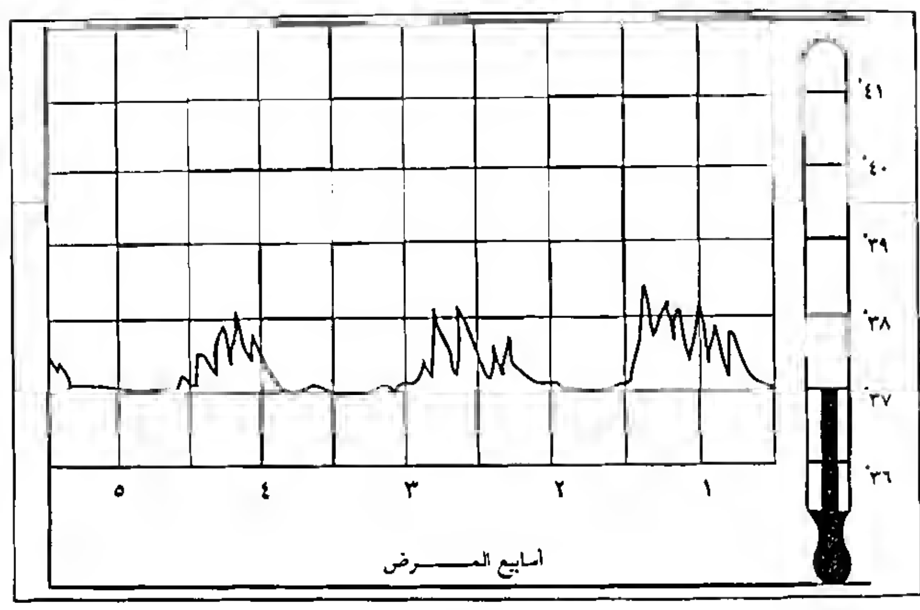
وتشير هذه الملاحظات الدقيقة إلى فهم عميق لظاهرة الحمى ، فإن للحمى ، كما ذكرنا ، أسباباً عديدة ، ويمكن تصنيفها عامة الى النوعين اللذين أشار إليهما ابن القيم ، وهما الحمى العرضية التي تحصل من أسباب عارضة ، والحمى المرضية التي تحصل من تأثير عوامل مرضية معروفة مثل الجراثيم والفيروسات والأورام . .

وأما من الناحية السريرية فإننا نفضل تصنيف الحمى في شكلين رئيسين هما : الحمى قصيرة الأمد والحمى المديدة ، لما في هذا التصنيف من فوائد عملية تساعدنا في تحديد هوية الحمى كما سوف نرى فيما يأتي :

١) الحمى قصيرة الأمد : وهي التي تزول عن المريض في غضون مدة لا تزيد عن أسبوعين ، وتقع معظم الحميات ضمن هذه المجموعة ، ولحسن الحظ فإن أكثر المرضى يتماثلون للشفاء وتزول عنهم الحمى حتى قبل أن تشخص أمراضهم ، وربما كان من



الحمى الثابتة



الحمى الراجعة

الحكمة أن نعتبر هذه الحمى القصيرة ناشئة عن عوامل التهابية (جراثيم أو فيروسات) لأن هذه العوامل أكثر إثارة للحمى من غيرها .

وقد أصبح اليوم اكتشاف الجراثيم وتحديد نوع الدواء المؤثر فيها أمراً سهلاً وميسوراً في معظم المختبرات ، حتى الصغيرة منها . . ويمكن أن نطمئن المريض الذي يشكو من حمى جرثومية أنه سوف يشفى بإذن الله تعالى في غضون أسبوع أو أسبوعين بعد تحديد نوع الجرثوم وإعطاء العلاج المناسب ، مع العلم بأن الأعراض والعلامات الآتية توحي بأن سبب الحمى جرثومي في الغالب :

- الحمى العالية (٣٩° ـ ٤١°م)
- القتور العام ، والأوجاع العضلية والمفصلية ، والصداع ، والانزعاج من الضوء .
- الغثيان والقيء والإسهال .
- الأعراض التنفسية الحادة كالسعال والألم في الحنجرة .
- تضخم بعض الغدد اللمفاوية أو الطحال .
- ارتفاع عدد الكريات البيض في الدم .
- عسر التبول ، زيادة عدد مرات التبول ، الآلام الكلوية .



- ومعظم الأعراض التي تتصف بالعنف والشدة .

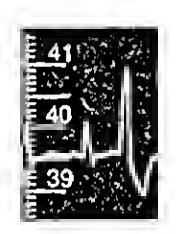
أما عدا ذلك من الأعراض ، فيرجح أن سببها الفيروسات ، وبما أنه لا توجد الآن طرق سهلة ورخيصة لتشخيص أنواع الفيروسات المختلفة ، فإنه يكفي غالباً إعطاء المريض دواء خافضاً للحرارة ريثما تنقضي أدوار المرض ، بشرط أن نراقب المريض جيداً لمعالجة الاختلاطات التي قد تظهر في أي وقت ، مع العلم بأنه لا توجد حتى الآن أدوية خاصة ضد الفيروسات .

٢) **الحمى المديدة** : وتظهر مجموعة كبيرة أيضاً من الأمراض الحموية التي تبقى غامضة الأسباب لفترة غير قصيرة ، قد تمتد لعدة شهور ، وهذه الأمراض تشكل عقبة كبيرة أمام الطبيب ، وتشغل بال المريض كثيراً وتجعله يدور من طبيب الى طبيب قبل أن ينجلي الموقف وينكشف سر الحمى التي يشكو منها ! علماً بأن معظم الأمراض التي تسبب أضراراً عضوية مع حمى عالية (فوق ٣٨°م) نادراً ما تظل فترة طويلة دون أعراض تدل على هويتها .

ونذكر فيما يلي أهم الأمراض التي تترافق عادة بحمى مديدة :

- التدرُّن
- التهاب المرارة أو الطرق الصفراوية
- خراجات الكبد
- التهاب الزائدة المزمن
- خراجات الكلية
- انسداد الحالب
- التهابات الحوض
- تجرثم الدم
- السرطانات
- الحمى الرثوية «الروماتيزم»
- الرضوض المترافقة بتجمع دموي
- حمى البحر الأبيض المتوسط
- الحمى الفطرية
- الحمى الكاذبة
- حمى الواحد والعشرين يوماً
- الحميات مجهولة السبب
- انحلال الدم
- الحساسية من الدواء

ونتناول في الفصل الآتي أبرز الأمراض التي تسبب الحمى المديدة :



الفصل السابع

الحميات



حمى الالتهاب

الالتهاب . . هو التعبير العضوي عن مقاومة الجسم الحي للأجرام الغريبة التي تحاول الاعتداء على حرمته ، ومن هذه الأجرام نذكر الجراثيم ، والفيروسات ، والمواد الكيماوية . .

ويتجلى الالتهاب بمجموعة من التفاعلات الحيوية النشطة التي تحدث في أعضاء الجسم المختلفة ، إلى جانب بعض الانعكاسات الهامة التي تظهر في موضع الالتهاب ، ويمكننا أن نوجز أهم الأحداث التي يثيرها الالتهاب (دمل في إبهام اليد مثلاً) كما يلي :

١) إحمرار وتوهج الجلد فوق الدمل بسبب توسع الأوعية الدموية ونشاط الدوران الدموي .

٢) تورم الإبهام بسبب تسرب كمية من السوائل من داخل الأوعية الدموية لخارجها وتورم الخلايا نفسها في موضع الالتهاب .

٣) محاصرة الالتهاب بتكوين خثرات دموية حول الدمل من جراء تراكم مادة الفبرينوجين وبروتينات أخرى معها .

٤) كما يُنتج الجسم مجموعة من المركبات المعقدة لمؤازرة جهاز الدفاع ، ومنها بعض الهرمونات (لمفوكين ، موثين ، سيروتونين ، هيستامين ، براديكينين) وكلها عناصر هامة في الجهاز المناعي ، إلى جانب مواد أخرى تنتج عن عملية التخثر وعن التفاعل الالتهابي نفسه .

٥) الحمى : وهي العرض الذي يهمنا في هذا الموضوع ، فكيف تنشأ الحمى في الالتهاب؟

* إن نشاط الدورة الدموية والتفاعلات التي ذكرناها آنفاً تؤدي معاً إلى توليد كمية كبيرة من الحرارة تسبب سخونة المنطقة الملتهبة من جهة ، وارتفاع درجة حرارة المريض من جهة أخرى . . وللحرارة هنا تأثير متبادل مع التفاعل الالتهابي ، فالالتهاب يزيد في توليد الحرارة والحرارة تؤثر في التفاعل الالتهابي فتنشطه لتساعد عناصر الدفاع في أداء مهمتها للقضاء على العامل المسبب للالتهاب . . وبهذا تفضي الحرارة إلى إنضاج الدمل ، والاقتراب بالأحداث من نهايتها !

وقد لوحظ أن كثيراً من حالات الالتهاب يبقى فيها الالتهاب محصوراً في بؤرة ضيقة ويتحول إلى خراجة يتراكم فيها القيح ، ومثل هذه الخراجات تعد سبباً هاماً من أسباب الحمى الغامضة التي تبقى فترة طويلة قبل اكتشافها . . ولهذا يجب أن نشك بوجود خراجة في كل حالة تظهر فيها حمى غامضة مع آلام موضعية يثيرها الجَسُّ ، وخاصة منها خراجات الكبد والكلية وخراجة الزائدة الدودية المزمنة ، ولا تزول الحمى الناتجة عن الخراجة إلا بزوال الخراجة نفسها ، والخراجة لا تنفع فيها الأدوية عادة بل لا بد من فتحها واستخراج القيح الذي فيها أولاً حتى تتراجع الحمى ويشفى المريض بإذن الله تعالى .

وتكون الحمى عادة أشد في الالتهابات الحادة المنتشرة ، وبخاصة منها تجرثم الدم ، وهذا أمر متوقع لأن الحمى ـ كما ذكرنا ـ عامل فعال في جهاز الدفاع عن البدن ، ولما كان تجرثم الدم يشكل خطراً أكيداً على حياة المريض ، فإن حالة الطوارىء القصوى تعلن في أعضاء الجسم كلها ، وتتخذ كافة التدابير الكفيلة بصد الاعتداء ، وفي مقدمة هذه التدابير : الحمى التي تكون في معظم الحالات عنيفة (قد تتجاوز ٤٠°م) .

وترافق حمى تجرثم الدم عادة أعراض عامة شديدة ، كالأوجاع العضلية والمفصلية ، والصداع ، والوهن والعرواء ، والتعرق ، وضعف الشهية ، وقد يظهر طفح جلدي واسع يساعد في الغالب على تشخيص نوع الجرثومة .

ولعل أهم مشكلة تواجه المريض والطبيب في حالات التجرثم الدموي هي تمركز الجراثيم في بعض الأعضاء وتكوين خراجات مزمنة ولا سيما في العظام والمفاصل والرئتين ، مما يجعل تشخيص الداء أمراً صعباً يتطلب المزيد من الدراسة والبحث والتحاليل .

هذا ، مع التذكير بأن تجرثم الدم لا يعني فقط انتشار الجراثيم في الدم ، بل قد يعني انتشار الطفيليات (الملاريا مثلاً) أو انتشار الفيروسات ، ومع أن الفيروسات نادراً ما تسبب حمى مديدة مزمنة ، بل تسبب في الغالب حمى حادة خاطفة تشفى في غضون بضعة أيام ، إلا أن هناك مجموعة من الفيروسات التي تشذ عن هذه القاعدة ، فتصيب المريض بحمى مزمنة ، قد تكون أول بوادر الداء ، ولقد آثرنا هنا استخدام كلمة «تشذ» عن قصد وذلك لأن أمراض هذه المجموعة من الفيروسات تنتشر بصورة خاصة بين أصحاب الميول الشاذة كالمدمنين على المخدرات والذين يمارسون اللواط ، ولعل أبرز مثل على هذه

«تجرثم الدم!! حالة الطوارىء القصوى تعلن في الجسم كله.. وتتصدى الكريات الدموية للأعداء.. وهذه الصورة النادرة بالمجهر تظهر الصراع ما بين خلية من الكريات البيض وبين الجراثيم!»

الفيروسات ، فيروس داء الإيدز ، «أو نقصان المناعة المكتسب» الذي ذاع صيته مؤخراً ، يشاركه في هذه الصفة فيروسات أخرى نذكر منها الفيروس المضخم للخلايا ، وفيروس ايشتاين بار . . ومن عظيم صنع الله تعالى في هذ المجموعة من الفيروسات أنها تتعايش مع كثير من بني البشر وتعاملهم بمنتهى اللطف والأدب(١) ، بينما هي تتخلى عن لطفها وأدبها مع أصحاب الميول الشاذة فتعاملهم بمنتهى القسوة والعنف مسببة لهم أضراراً بالغة من أبرزها الحمى المزمنة التي تلازمهم طوال مراحل المرض ، ثم تخرب جهاز المناعة في الجسم تخريباً لا رجعة فيه ، مما ينتهي بهم إلى الموت !

(١) لقد أثبتت بعض الدراسات أن فيروس الإيدز يعيش في أجسام عدد غير قليل من سكان أفريقيا الوسطى دون أن تظهر عليهم أية أعراض مرضية ، كما أمكن استفراد الفيروس المضخم للخلايا من الأشخاص الأصحاء بنسبة (٢٥٪) من الغدد اللعابية و(١٠٪) من عنق الرحم ! .

حمى السرطان

من المعلوم أن معظم أنواع السرطان تبدأ خفية ، فلا تبدي أية أعراض أو علامات ظاهرة إلا بعد أن تستحفل ، وتنتشر في الجسم ، ولكن ـ بالرغم من هذا ـ فقد تظهر بعض المؤشرات باكراً فتنبه إلى «الاضطراب السرطاني» الذي بدأ أعماله التخريبية داخل الجسم . . ومنها الحمى !

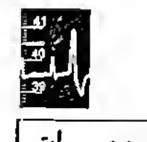
ولما كان السرطان يشكل خطراً أكيداً على الأعضاء فإن الحمى تكون له بالمرصاد ، فما أن ينشب أظافره في البدن حتى تتصدى له الحمى بصورة سافرة ، وبهذا تكون أول بوادر الإصابة بالداء الخبيث ، وربما ظلت وحدها في ساحة الأحداث لمدة طويلة قبل أن تظهر الأعراض الأخرى للسرطان ! وقد طرحت نظريات عديدة حول أسباب الحمى في السرطان ، وربما كان من أكثر تلك النظريات قبولاً في الوقت الراهن النظرية التي تقول إن الحمى السرطانية تنشأ أساساً عن ارتفاع نسبة «الموثين»[1] في الدم ، ويؤكد هذه النظرية ما سبق ذكره من أن الحمى والموثين وعناصر أخرى عديدة تعتبر معاً عناصر أساسية في جهاز المناعة وجهاز الدفاع في الجسم .

* كيف نشخص الحمى السرطانية؟

. . في كل حالة من حالات الحمى الغامضة المزمنة يجب أن نشتبه بوجود السرطان خلفها حتى يثبت العكس ، وفي هذه الحال يجب وضع خطة دقيقة لدراسة حالة المريض ، تتضمن إجراء الفحوص الدموية والمناعية والشعاعية المختلفة ، مع توجيه اهتمام خاص نحو العضو الذي نظن أن السرطان قد استولى عليه .

ومن فضل الله عز وجل أن فحوص الدم البسيطة تكشف لنا هوية عدد كبير من أنواع السرطان ولا سيما سرطانات الدم ، وداء هودجكين ، كما أن الصور الشعاعية تكشف عن عدد آخر منها ، مثل سرطانات العظام ، والسرطانات المنتشرة في الصدر ، وتبقى نسبة ضئيلة جداً تتطلب أنواعاً أخرى من الفحوص والتحاليل .

(١) Prostaglandin.



قد يوحي بذلك ، وأما أثناء عملية التخدير العام فهناك بوادر هامة أخرى توحي باحتمال وقوع هذه الحمى ومنها :

١) ملاحظة أن ارتخاء عضلات المريض عند بدء التخدير أقل من الارتخاء المعتاد .

٢) حدوث تقلصات عضلية عند إعطاء المريض مرخي العضلات .

٣) سخونة جلد المريض ، تسرع نبضه ، اضطراب نظم قلبه . .

وعند ظهور مثل هذه الأعراض يجب وقف التخدير فوراً وإنهاء العمل الجراحي ، لأن الاستمرار في التخدير قد يودي بحياة المريض نتيجة الارتفاع الحاد في درجة حرارته (قد تتجاوز ٤١°م) وهبوط الضغط الدموي ، والتقلصات العضلية العنيفة !

وكثيراً ما تتطلب الحالة إجراءات إسعافية عاجلة ، أهمها تعديل الاضطراب الاستقلابي في الدم ، واضطراب التنفس الذي يتطلب إعطاء المريض الأكسجين الصافي عن طريق قناع الأنف . . إلى جانب معالجة الحمى بوسائل التبريد الخارجي أو التبريد الداخلي التي سبق ذكرها في معالجة ضربات الشمس .

وأما المعالجةالدوائية الخاصة للحمى الخبيثة فتتم بمادة «بروكائيناميد» بمقدار ١٠ ملغم/ كغ من الوزن ، وهناك دواء جديد بُدىء استعماله منذ وقت قريب يدعى Dan-troline Sodium وقد أظهر نتائج جيدة جداً حتى الآن .

وتبقى أمامنا مشكلة هامة بعد ذلك ، وهي كيفية التصرف حيال المريض الذي يحتاج إلى عملية جراحية وهو مصاب بهذا النوع من الحمى ، فمثل هذا المريض يحتاج عناية خاصة بحيث تجرى له العملية بغير التخدير العام ، الذي قد يغني عنه التخدير الموضعي ، أو التخدير الجزئي (مثل التخدير القطني) فإذا لم تكن هذه الطرق من التخدير مناسبة للعملية الجراحية المطلوبة ، يمكن استخدام مزيج من المخدرات غير الغازية في سبيل تخدير المريض تخديراً عاماً .

ومما لا ريب فيه أن مراقبة درجة حرارة المريض أثناء العملية الجراحية تعد أفضل الوسائل لكشف المشكلة منذ بدايتها ، إلى جانب تقصي الحقائق جيداً قبل إخضاع المريض للعملية ، فقد نعرف من خلال سوابقه المرضية إن كان لديه استعداد للإصابة بالحمى الخبيثة أم لا .

حمى العمليات

يختلف هذا النوع من الحمى عن الحمى الخبيثة التي ذكرناها في الفصل السابق بأن أسباب حمى العمليات ترجع إلى ظروف العمل الجراحي نفسه، وليس إلى بنية الشخص الوراثية . . وتظهر حمى العمليات عند عدد غير قليل من المرضى في أعقاب العمليات الجراحية، وقد بينت الإحصائيات العديدة أن الالتهابات التي تلي الجراحة تعد في مقدمة أسباب هذه الحمى، وبخاصة منها :

- الالتهاب الرئوي الذي يحدث عادة بعد اليوم الثاني من العملية .
- الالتهاب البولي ويحدث أيضاً بعد اليوم الثاني .
- التهاب جرح العملية أو تمزق وصلة أحد الأحشاء وتشكيل خراجة في جوف البطن ويحدث هذا عادة بعد اليوم الخامس من الجراحة .

ويسبب هذه المضاعفات يجب مراقبة حالة المريض بعد العملية مراقبة دقيقة مستمرة، مع ضرورة الكشف عليه وفحصه فحصاً دقيقاً على فترات منتظمة لملاحظة أي عَرَض غير طبيعي عليه . . ومن الحكمة أن نأخذ دوماً بالقاعدة التي تقول «ليس هناك حمى بريئة بعد الجراحة» فإن أي ارتفاع في درجة الحرارة بعد العملية يجب أن ينظر إليه نظرة شك للبحث عن أسبابه الحقيقية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الحمى التي تظهر خلال اليومين الأولين بعد العملية تنجم غالباً عن همود الرئتين بسب التخدير، وهذه الحمى تزول سريعاً بعد عودة الرئتين إلى الانتشار الكامل داخل الصدر مما دعا الباحثين إلى وصف هذه الحمى بوصف «الحمى السليمة عقب الجراحة» .

من هنا يمكن اعتبار الحمى التي تصيب المريض خلال اليومين الأولين بعد الجراحة حمى بريئة، وأما الحمى التي تظهر من اليوم الثالث فهي حمى تدعو إلى الريبة والشك، علماً بأنه هناك أسباباً أخرى قد تكون وراء الحمى بعد اليوم الثالث من العملية، منها تجرثم الدم، والرض الجراحي نفسه، والتهاب الوريد نتيجة الحقن الوريدية . . وقد ذُكرت حالات خاصة من الحمى عقب الجراحة عند المرضى الذي تُجرى لهم عمليات في الدماغ (وخاصة في قاعدة الدماغ) ربما يرجع سببها إلى تأثير الجراحة على مراكز تنظيم الحرارة !؟



* **المعالجة** : يتبين مما قدمناه أن أهم أسباب هذا النوع من الحمى الالتهابات التي يمكن أن تعالج بصورة جيدة بالمضادات الحيوية بعد تحديد نوع الجرثوم ، وتعيين المضاد الحيوي المؤثر فيه ، وأما الأسباب الأخرى للحمى الجراحية فيجب علاجها حسب نوعها ، فإذا ما تشكلت خراجة في أحد الأحشاء مثلاً وجب فتحها وتصريف القيح منها أولاً ، وإذا ما انسدت إحدى القنوات (الحالب ، قناة الصفراء . .) وجب تسليكها لكي نتمكن من السيطرة على الحمى . . وأما الحمى الناشئة عن التهاب الوريد فلا بد أولاً من نزع الإبرة أو القثطرة من الوريد حتى نتمكن من وقف الحمى .

الحمى الدورية

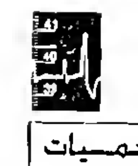
وهي حمى وراثية[1] تصيب غالباً صغار السن (٥ ـ ١٥ سنة) ومن الطريف أنها تتفشى بصورة واضحة بين اليهود والأرمن لأسباب لم يمكن تحديدها! وسبب هذه الحمى التهاب يصيب الأغشية المصلية المختلفة ولا سيما في جوف البطن وجوف الصدر، والمفاصل، وقد يترافق ببعض الاضطرابات الجلدية.

وتأتي الحمى الدورية بصورة نوبات حادة مترافقة بآلام مبرحة في البطن أو الصدر أو المفاصل، وتختلف نوبة الحمى ما بين مريض وآخر، كما أن صفة النوبة ذاتها تتبدل عند المريض نفسه ما بين نوبة وأخرى! وتستمر نوبة الحمى عادة يوماً أو يومين، ونادراً ما تمتد لعدة أيام، وقد تظهر النوبة بمعدل مرتين في الأسبوع الواحد، وقد لا تحدث غير مرة واحدة طوال العام! إلا أن الغالب مجيء نوبة الحمى في مواعيد محددة تخص كل مريض على حدة، ومن هنا سميت «الحمى الدورية» ومن رحمة الله تعالى أن نوبات هذه الحمى تتوقف تماماً عندما تحمل المرأة، كما أنها تتوقف عندما يتقدم المريض في العمر!

ومن مخاطر هذه الحمى أن المريض كثيراً ما يتعرض للعمليات الجراحية بصورة خاطئة، لأن نوبة الحمى الحادة (٣٨,٥° ـ ٤٠°م) مع الآلام البطنية الشديدة قد توهم الطبيب بأن المريض مصاب بمرض بطني حاد يتطلب الجراحة (كالتهاب الزائدة الدودية أو التهاب المرارة..) فيرسل به خطأً إلى غرفة العمليات.. ولهذا فليس من النادر أن نشاهد عدة ندبات جراحية على بطن المرضى المصابين بهذا النوع من الحمى!!! ولهذا السبب يجدر بالطبيب أن يتريث قليلاً قبل إرسال مريضه إلى غرفة العمليات، ريثما ينجلي الموقف ويتيقن من التشخيص!

* المعالجة: لقد جربت معالجات عديدة مختلفة لهذه الحمى، ومنها المعالجة بالمضادات الحيوية والهرمونات ومضادات الحمى، والمعالجات النفسية والمناعية.. إلا أن هذه المعالجات كلها لم تفلح في منع تكرار نوباتها الدورية.

(١) وتسمى أيضاً «حمى البحر الأبيض المتوسط العائلية» لأنها اكتشفت لأول مرة في حوض البحر الأبيض المتوسط، كما أن أعلى نسبة للإصابة بها تقع في هذه البقعة من العالم.



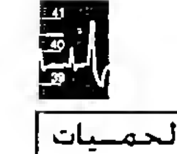
ومنذ سنوات قليلة ظهر أن مركب «الكولشيسين» يفيد فائدة مدهشة في الحد من نوبات الحمى الدورية ، وهو يعطى بمقدار (٥ ,٠ـ٨ ,١ ملغم/ يومياً) ولكن مع الحذر لأن هذا المركب يمنع انقسام الصبغيات في النطاف مما قد يؤدي إلى العقم ،ولذا لا ننصح بإعطاء الكولشيسين للشباب الذين ما زالوا يرغبون في الإنجاب ، ما لم تكن نوبات الحمى عنيفة جداً وتهدد حياة المريض بالخطر فحينئذ لا مندوحة من إعطائه هذا العلاج ، والرضى بأخف الضررين !

حمى الحساسية الدوائية

ومن الغريب أن الحمى قد تنشأ عن الأدوية التي نستخدمها عادة لمكافحة الحمى ذاتها ! فقد تكون المضادات الحيوية مثلاً سبباً في إثارة الحمى ، على الرغم من أننا نستخدم هذه المضادات لمكافحة حمى الالتهاب ! ! وبهذا تضاف حمى الدواء إلى حمى الالتهاب فيصبح المريض بين نارين ! ! ! وهناك في الواقع إلى جانب المضادات الحيوية عدد لا يستهان به من الأدوية والعقاقير التي يمكن أن تثير الحمى ، نذكر منها على سبيل المثال : مضادات الحساسية ، والمنومات ، ومركبات اليود ، وبعض خافضات الضغط ، وغيرها . . ولكن هذا لا يعني أن هذه الأدوية تسبب الحمى عند كل من يتعاطاها ، بل هي تسبب الحمى لعدد قليل من الأشخاص ، لأسباب لا نزال نجهلها حتى الآن !

ومادامت بعض الأدوية قد تثير الحمى ، فإنه يجدر بنا أن نسأل المريض المحموم عما يتناوله من أدوية وبخاصة عندما لا نجد سبباً واضحاً للحمى على الرغم من الدراسات والتحاليل المختلفة ، وهناك مؤشر هام بهذا الصدد هو اشتداد الحمى عقب تناول المريض لجرعة الدواء .

* **المعالجة** : حين نعرف سر الحمى فإن أمر معالجتها يغدو يسيراً ، فيكفي في الحمى الدوائية أن نوقف الدواء ، ثم نراقب تطور الحمى ، فنلاحظ أن الحمى بدأت بالهمود . . فإذا ما كان المريض بحاجة ماسة للدواء نفسه يمكن حينئذ أن نعاود إعطاءه الدواء ولكن بجرعات صغيرة نزيدها مرة بعد مرة ، فإن عادت الحمى للظهور بسبب الدواء ، فلا مندوحة عندها من وقف الدواء نهائياً ، واستبداله بنوع آخر له نفس المفعول (ولكننا على أية حال نفضل منذ البداية الاستعاضة عن الدواء بدواء بديل تجنباً لبعض المضاعفات الخطيرة التي قد تنتج عن تعاطي الدواء نفسه مرة أخرى) .



حمى اللقاح

من المعلوم أن اللقاحات تستخدم بقصد الوقاية من الأمراض المعدية ، ومنها لقاح الحصبة ، ولقاح شلل الأطفال ، ولقاح الكزاز . . وتعتبر اللقاحات مركبات جيدة التحمل من قبل معظم البشر ، أي إنها قلما تسبب مضاعفات مزعجة ، لكن هذه القاعدة لها شواذ . ففي حالات قليلة جداً يمكن أن يصاب الشخص بالحمى في أعقاب إعطائه اللقاح ، ولا غرابة في هذا ، فإن اللقاحات عموماً تتركب من مواد عضوية هي عبارة عن جراثيم مقتولة أو مضعفة ، أو فيروسات ، وقد تتركب اللقاحات من سموم هذه الجراثيم بعد معالجتها بطرق خاصة لمنع تأثيراتها السامة ، وبهذا تعد اللقاحات مواد غريبة عن الجسم ، مما يدعو جهاز المناعة والدفاع إلى الاستنفار وإعلان حالة الطوارىء ، وتبدأ عندئذ ردود الفعل المختلفة بالظهور ، ومن جملتها الحمى التي تكون غالباً خفيفة إلا في بعض الحالات النادرة حيث تتعدى ٣٩°م ، وتترافق بأعراض حادة ، كالعرواء والوهن الشديد والتعرق الغزير .

وحمى اللقاح غالباً ما تظهر في اليوم السادس بعد إعطاء اللقاح حين تكون ردود الأفعال في الجسم على أشدها . .ومن المفارقات العجيبة ، أن حمى اللقاح نادراً ما تصيب الأطفال ، فهم على الرغم من هذه الحمى يبقون نشيطين محافظين على حيويتهم ، بينما تجبر حمى اللقاح الأشخاص البالغين على ملازمة الفراش لأيام عديدة !

ولحسن الحظ يكفي في معظم حالات حمى اللقاح أن نعطي المريض جرعة أو جرعتين من خافضات الحرارة التقليدية (الأسبرين ، الباراسيتامول) مع قليل من الراحة ، لمدة يوم أويومين ، فتزول عنه الحمى بإذن الله تعالى ويستعيد نشاطه وصحته .

الحمى الفطرية

. . ويصاب بعض البشر بارتفاع في درجة الحرارة قد لا تزيد عن درجة مئوية واحدة، دون أن تظهر عليهم أية أعراض مرضية أخرى، ودون أن يكون لهذه الحمى سبب معروف، ثم تزول عنهم الحمى تلقائيا كما بدأت!

وقد أظهرت بعض الدراسات التي أجريت على مجموعة كبيرة من الناس، أن درجة الحرارة الطبيعية عند طائفة قليلة منهم تكون أعلى مما عند الغالبية العظمى من البشر، فنجدها تتراوح عند هذه الطائفة ما بين (٥ر٣٧° ـ ٣٨°م) مما يوحي بأن المراكز العصبية المنظمة للحرارة عند هؤلاء قد «فُطرت» على اعتبار هذه الدرجة هي الدرجة الطبيعية، وليست الدرجة (٣٧°م) كما هي الحال عند بقية الناس، ومن هنا فقد آثرنا أن نسمي هذا النمط من الحمى «الحمى الفطرية»

وعلى الرغم من أن الحمى الفطرية لا تنطوي على خطر في العادة، إلا أننا نفضل اتخاذ جانب الحذر تجاهها، وربما كان من الحكمة أن ننظر لأي نوع من الحمى نظرة شك حتى آخر لحظة، فقد لا تكون الحمى بريئة كما يخيل إلينا، بل تكون تعبيراً عن مرض فعلي يتطلب معالجة حاسمة!

ومن هنا نؤكد على أهمية دراسة حالات الحمى دراسة دقيقة ومتأنية، قبل أن نعدها بريئة، وعندما نطمئن أن الحالة لا تعدو أن تكون، «حمى فطرية» يجب علينا أن نصارح الشخص المصاب بها، ونشرح له طبيعتها ونحاول إقناعه بالكف عن البحث والتردد على عيادات الأطباء، وأن الحمى هذه لا تهدد مستقبله الصحي بأية أخطار . . فإذا ما اقتنع بهذا نكون قد حققنا الغاية المرجوة، ونكون قد خلصنا الشخص من إزعاج الحمى التي تتطلع ـ على ما يبدو ـ إلى صداقته لا إلى عداوته!



الحمى الكاذبة

في بعض الظروف قد يلجأ أحد الأشخاص لرفع درجة حرارة جسمه بأسلوب ما ، أو يعمد للتلاعب بميزان الحرارة في غفلة من الطبيب ، وذلك لتحقيق مآرب شخصية ! وهناك طرق عديدة تجعل ميزان الحرارة يسجل درجة حرارة أعلى من الحقيقية ، فإذا ما اشتبه الطبيب بأمر المريض وأنه تلاعب بالميزان ، فما عليه إلا أن يعاود قياس درجة الحرارة مرة ثانية مباشرة بعد القياس الأول ، مع الانتباه للميزان أثناء ذلك ، فإن كان المريض قد غش في المرة الأولى فسوف يجد الطبيب فرقاً واضحاً في الدرجة التي يسجلها الميزان في المرة الثانية !

وهناك ملاحظات أخرى يمكن أن تكشف لنا ارتفاع درجة الحرارة الكاذب ، فارتفاع درجة الحرارة يتوافق عادة مع سرعة النبض ، فكلما ارتفعت درجة حرارة المريض كلما كان نبضه أسرع . . كما أن الحمى الحادة تترافق غالباً بالعرواء ، والتعرق ، والوهن الشديد ، والآلام العضلية والمفصلية . . فإذا لم تظهر مثل هذه الأعراض وجب علينا أن نشك في حقيقة الحمى !

أما معالجة هذا النوع من الحمى ، فتتوقف على كشف زيفها وإقناع الشخص بعدم جدوى مثل هذه الأساليب الملتوية التي قد تسبب له بعض الأضرار نتيجة إعطائه أدوية لا حاجة له بها !

حمى الرضوض

تؤثر الرضوض المختلفة تأثيرات سيئة في الجسم ، ومن جملة هذه التأثيرات أنها قد تؤدي إلى الاضطراب في درجة الحرارة ، وبخاصة عندما تؤثر الرضوض على الجملة العصبية المركزية حيث توجد مراكز تنظيم الحرارة ، أو عندما تُضعف الرضوض تروية العضلات التي تنتج الحرارة ، أو تؤثر في عملية نقل الحرارة إلى سطح الجسم .

ويلاحظ أن درجة حرارة الشخص المصاب بالرض تكون عقب الرض مباشرة أقل من معدلها الطبيعي ونسمي هذا الدور من الإصابة «دور الجزر» ثم تعود درجة الحرارة إلى مستواها الطبيعي ، وبعد ذلك تتجاوزه وتظهر الحمى ، وهذا هو «دور المد» . وتكمن المشكلة هنا في أن دور المد قد يتأخر أياماً عديدة بعد الرض ، حيث يكون الشخص قد نسي حادثة الرض تماماً ، مما يتعذر معه تفسير سبب الحمى هذه ! إلا أن الفحص الدقيق للمريض يوصلنا عادة إلى سبب الحمى ويكشف لنا على الغالب آثار الرض ، ويحل لنا لغز الحمى ، مع العلم بأن الحمى الرضية لا يشترط أن تنشأ عن الالتهاب الناتج عن الرض ، بل هي تنشأ غالباً عن الورم الدموي المتشكل نتيجة الرض نفسه ، ويكفي في معظم الحالات تفريغ الدم من الورم لكي تزول الحمى ، حتى بدون أية خافضات للحرارة !

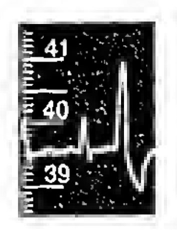


حمى الواحد والعشرين يوماً

وتسمى كذلك حمى قلة العدلات ، والعَدَلات "Neutrophills" نوع مميز من كريات الدم البيض ، وظيفتها ابتلاع وقتل وهضم الجراثيم التي تعتدي على الجسم ، وتتولد هذه العدلات في نقي العظام ، ثم تنطلق في الدورة الدموية لممارسة مهامها القتالية . . ومن المعروف أن عدد العدلات في الدم لا يقل عن (٢٠٠٠/ ملم٣) أي ما يعادل (٤٠ ـ ٦٠٪) من مجموع الكريات البيض .

ويعود سبب «حمى الواحد والعشرين يوماً» إلى خلل في انتاج وتكاثر الخلايا المولدة للدم في نقي العظام ، وما يزال سبب هذا الخلل مجهولاً حتى يومنا هذا ! وهو يظهر في وقت مبكر من عمر الطفل ، مما يرجح أن منشأه خلقي . ويتكرر ظهور هذه الحمى بصورة دورية منتظمة «كل ٢١ يوماً» ومن هنا جاء اسمها ، وهي تترافق بفتور عام ، وتقرحات في الفم ، وتضخم في الغدد اللمفاوية بالرقبة .

* المعالجة : لم تنجح المعالجات المختلفة التي استخدمت ضد هذه الحمى في منع هجماتها الحادة ، إلا أن خافضات الحرارة العادية تخفف من شدتها قليلاً ، مع ملاحظة أنه لا يجوز الاعتماد على خافضات الحرارة وحدها لمواجهة هذه الحمى ، لأن النوبة تترافق في كثير من الحالات بالتهاب ثانوي نتيجة انخفاض نسبة الكريات البيض في الدم ، مما يستلزم استخدام المضادات الحيوية المناسبة لوقف الالتهاب عند حده .



الفصل الثامن

معالجة الحمى



* كيف نتعامل مع الحمى

لقد عرضنا في الفصول السابقة شرحاً مفصلاً لمعالجة حالات الحمى المختلفة ، وكذلك الحالات الأخرى التي تضطرب فيها درجة الحرارة . . ولكننا رأينا أن نوجز في هذا الفصل وسائل معالجة الحمى مستخلصين إياها من خلال استقراء الفصول السابقة على أمل أن نخرج بتصور شامل لكيفية التعامل مع حالات الحمى المختلفة ، وفي سبيل الوصول إلى هذا الهدف يمكن تقسيم حالات الحمى إلى نوعين :

أ) **الحمى العرضية** : وهي التي تنشأ عن أسباب عديدة غير الأمراض ، ومنها :

* ارتفاع درجة حرارة الطقس (أو البيئة) أو التعرض المباشر لأشعة الشمس (ضربة الشمس ، الإنهاك الحراري . .) .

* بذل جهد عنيف (الركض لمسافات طويلة ، العمل الشاق . .) .

* نقص كمية الماء التي يشربها الإنسان أو زيادة فقدان السوائل من الجسم (حالات الإسهال عند الأطفال . .) .

ب) **الحمى المرضية** : وهي التي تنشأ عن بعض الأمراض كالالتهاب والورم وانحلال الدم ، والرضوض ، والأمراض الاستقلابية (فرط نشاط الدرقية . .) .

وعلى الرغم من اختلاف الأسباب المؤدية إلى الحمى فإن علاج «الحمى» ذاتها يكاد يكون متشابهاً في الحالات المختلفة ، أما علاج «أسباب الحمى» فهو الذي يختلف من حالة إلى أخرى . . ولما كانت الحمى تمثل عرضاً لأسباب طارئة ، فمن البديهي أن تكون نقطة الانطلاق إلى علاجها هي معالجة أسبابها أولاً . فالحمى الناجمة عن الالتهاب تزول بزوال هذا الالتهاب ، والحمى الناجمة عن خراجة تزول بفتح هذه الخراجة وإخراج محتوياتها السامة ، والحمى الناتجة عن ضربة الشمس تزول بتبريد المريض وإعطائه بعض السوائل . . وهكذا حين نعرف سبب الحمى يسهل علينا علاجها .

ولكن تبقى - مع هذا - مواقف تحير الطبيب ، ومن ذلك مثلاً موقفه أمام مريض محموم ليس للحمى التي يشكو منها أسباب ظاهرة ! ! وبطبيعة الحال لا يصح أن يدع الطبيب مريضه يكتوي بنار الحمى ولا يقدم له شيئاً من المساعدة ، وينشغل عن الحمى بمحاولات كشف هوية المرض والبحث عن أسبابه ، وإجراء الفحوص المخبرية ، والصور الشعاعية وغيرها

من الدراسات التي تتطلب وقتاً غير يسير ! لأن مثل هذا التصرف من قبل الطبيب سوف يزعج المريض ويتركه نهباً للألم والشكوى والقلق . . وتجنباً لمثل هذا الموقف ننصح الطبيب بالعمل أولاً على تخفيف حمى المريض بالوسائل المناسبة المتاحة ريثما ينجلي الموقف وينكشف سبب الحمى الحقيقي ، وعندئذ نحدد خطة المعالجة الناجحة ، وهذا الأسلوب في التعامل مع (الحمى) يريح المريض والطبيب معاً ، فهو يخفف أوجاع المريض ويحسن حالته النفسية ويجعله يكف عن شكواه التي كثيراً ما تعيق عمل الطبيب .

* المعالجة التجريبية للحمى

وقد يلجأ بعض الأطباء إلى (التجريب) في معالجة مرضاهم المصابين بحمى غامضة مجهولة السبب ، فيستخدمون لذلك إحدى المضادات الحيوية ذات التأثير الواسع ، وقد تكون هذه المعالجة مفيدة في بعض الحالات على الرغم من أنها «معالجة عمياء» إلا أننا لا ننصح بها لأن أخطارها غالباً ما تكون أكثر من فوائدها ، فقد لا ينفع الدواء ، ولا يؤثر في عوامل المرض ، وبهذا نكون قد عرضنا المريض لأضرار الدواء السمية التي قلما يخلو منها دواء ، إلى جانب أن المضادات الحيوية تعيق عملية زرع الجرثوم ودراسته فتؤخر أو تمنع معرفة هويته ، كما قد تؤدي المعالجة بمقدار غير كاف من المضادات الحيوية إلى تنشيط الجرثوم لأنها تجعله أكثر مقاومة لهذه المضادات ! ومّما يزيد الأمر سوءاً أن درجة حرارة المريض قد تهبط صدفة أثناء المعالجة التجريبية فنظن خطأ أن سبب الحمى هو أحد الجراثيم وأن دواءنا قد أثر فيه ، بينما تكون الحقيقة غير ذلك !

ومع هذا فقد نجد أنفسنا في بعض الظروف مضطرين إلى إعطاء بعض المعالجات التجريبية ، وفي مثل هذه الظروف يجب أن نتحرى الدقة في اختيار الدواء ، وأن يكون متناسباً مع طبيعة الأعراض قدر المستطاع ، فمثلاً نعطي الأسبرين في الحمى التي نرجح أنها «حمى رثوية» ونعطي الأدوية المضادة للسل عند الاشتباه بداء السل . . وهكذا .

ويجدر بنا أن نتذكر أخطار المعالجة المركزة بالمضادات الحيوية ذات التأثير الواسع لأنها غالباً ما تطمس معالم المرض وتضلل طريقنا إليه ، كما أنها في الغالب أكثر سمية من المضادات الحيوية الأخرى .



ويجب أن نتجنب في حالات الحمى الغامضة إعطاء الهرمونات ولا سيما الكورتيزون والستيروئيدات المشابهة ، لما لهذه الأدوية من تأثير مضاد للحمى يوهم الطبيب والمريض بتحسن الحالة ، بينما هو في الحقيقة تحسن وهمي - . ونستطيع أن نقرر أن ضرر معالجة الحمى بالكورتيزون أو الستيروئيدات يكاد يكون أكبر من نفعها في حالات الحمى المختلفة[1] .

* معالجة الحمى بالأدوية

ويستعمل اليوم لعلاج الحمى عدد كبير من الأدوية تدعى «المسكنات الخافضة للحرارة» وهي ذات تأثير ثلاثي ، لأنها :

- تقضي على الحمى
- تسكن الألم
- تخفف مظاهر الالتهاب .

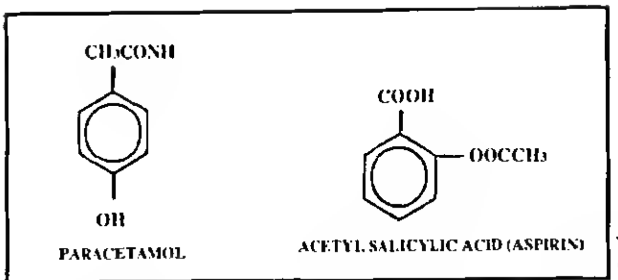
وتعد هذه المسكنات من أكثر الأدوية استعمالاً في جميع أنحاء العالم ، نظراً لفائدتها في تسكين الأوجاع المختلفة الشائعة ، كالصداع ، وآلام المفاصل والتعب العام ، ولفائدتها كذلك في إخماد الحمى مهما كان منشؤها ، إلى جانب تأثيرها الفعال في مكافحة الالتهابات ، وخاصة منها الالتهابات غير الجرثومية ، كالتهاب المفاصل الرثوي ، والتهاب العظم والمفصل ، والتهاب الفقار التصلبي والنقرس .

وتتصف هذه المسكنات بصفتين هامتين :

* فهي لا تخفض درجة حرارة الجسم إلا إذا كانت فوق الحد الطبيعي .
* وهي تخفض درجة حرارة الجسم دون أن تؤثر في العوامل الأصلية المسببة لارتفاع درجة الحرارة .

ولم يقطع العلماء بعد بكيفية عمل هذه الأدوية في مكافحة الحمى ، ولكن يسود الاعتقاد حالياً بأن بعض الكريات البيض في الدم تنتج ، حال الحمى ، مواد مولدة للحرارة تؤثر في

(١) ولا يستثنى من هذه القاعدة غير التهاب الشريان الصدغي .



التركيب الكيميائي لاثنين من اشهر المسكنات الخافضة للحرارة

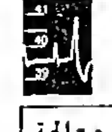
الجملة العصبية المركزية وتدفعها لتكوين مركبات خاصة تسمى الموثينات "Prostaglandins" وقد أثبتت الدراسات المختلفة أن مضادات الحمى (ما عدا الستيروئيدات القشرية) توقف تركيب هذه الموثينات ، أي إنها تعاكس التفاعلات التي تؤدي إلى ظهور الحمى .

وتعد معظم الأدوية المضادة للحمى مأمونة العواقب نسبياً ، أي أنها قلّما تسبب مضاعفات جانبية نتيجة تعاطيها ، بشرط أن تؤخذ بالمقادير المقررة ، وتحت إشراف الطبيب المعالج وألا تطول فترة تعاطيها كثيراً .

ونظراً لأن هذه المضادات قد تؤثر في الأغشية المخاطية لجهاز الهضم وتؤدي إلى تهيُّجها أو تخريشها أو إصابتها بالقرحة الهضمية ، فإننا ننصح بتناولها بعد وجبة الطعام أو مع شيء من الحليب لتخفيف آثارها المزعجة .

وبما أن معظم مضادات الحمى تضعف قدرة الدم على التخثر ، فإننا ننصح بعدم إعطائها للمرضى المصابين بخلل في الدم ، وكذلك الذين لديهم استعداد للنزيف . . كما يستحسن ألا نعطيها للمرضى الذين يشكون من ضعف في وظائف الكبد أو الكلى ، والمرضى المصابين بقصور في القلب ، أو تصلب الشرايين .

ويعد كل من الأسبرين والباراسيتامول أفضل المسكنات الخافضة للحرارة ، نظراً لفعاليتهما الجيدة في مكافحة الحمى ، ورخص ثمنهما ، وقلة التأثيرات الجانبية الضارة التي قد تنتج عن تعاطيهما ، ويكاد الأسبرين يكون علاجاً نوعياً للحمى الرثوية ، والتهاب المفاصل الرثواني وربما للنقرس ، فهو يخفف الآلام المفصلية بصورة مدهشة ، ويقضي على معظم الظواهر الالتهابية في هذه الأمراض ، إلى جانب فائدة الأسبرين وفعاليته تجاه الأوجاع المختلفة التي يأتي الصداع في مقدمتها ! ولا بد أن نذكّر هنا بالتحذير الذي صدر مؤخراً عن الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال وأوصى بعدم إعطاء الأسبرين للأطفال



المصابين (أو الذين يحتمل أن يصابوا) بالأنفلونزا أو جدري الماء ، خشية إصابتهم بما يعرف بداء ريه Reye's disease الذي يحدث فيه قصور حاد بالكبد ، وتلف عميق بالدماغ ، ويؤدي إلى الوفاة بمعدل يزيد عن ٣٠٪ من الحالات ، ويعتقد أن هذا الداء يحدث بسبب تنشيط الأسبرين لفيروسات المرضين المذكورين !

* معالجة الحمى بلا دواء

على الرغم من فائدة الأدوية المضادة للحمى في خفض درجة حرارة الجسم ، فإن هناك وسائل أخرى ربما تكون أكثر فعالية وأقل ضرراً من تلك المضادات ، ويأتي في مقدمة تلك الوسائل (الماء) فكما أن الماء يخمد النار ، فإن الماء يخمد كذلك نار الحمى !

وقد رأينا عند حديثنا عن أمراض الحر أن هذه الأمراض يمكن علاجها بحمامات الماء البارد ، وشرب كميات كافية من الماء أو العصير . . وكذلك الحمى فكثيراً ما ينفع فيها شرب كمية كافية من الماء والعصير البارد ، مع استخدام الكمادات الباردة التي تعمل بغطس قطعة من القماش في ماء مثلج ثم تعصر قليلاً ، وتوضع على جبهة المريض وأطرافه ، ريثما تأخذ بعض حرارته ، ثم ترفع وتعصر وتغمس بالماء مرة ثانية . . . وهكذا حتى تنخفض درجة حرارة المريض . . كما تفيد الحمامات الباردة ، أو رشاش الماء (الدوش) ، وكلها وسائل جيدة لتخليص الجسم من حرارته الزائدة .

ومن الطريف هنا أن نورد ما ذكره طبيبنا العلامة «ابن قيم الجوزية» في كتابه الرائع «زاد المعاد» حول معالجة الحمى بالماء ، فقد أورد رحمه الله فصلاً شيقاً في ذلك ، يستحق أن نختم به هذا البحث ، حيث قال : «ثبت في الصحيحين عن نافع عن ابن عمر رضي الله عنهم أن النبي صلي الله عليه وسلم قال : «إنما الحمى ، من فيح جهنم ، فأبردوها بالماء»[1] فإن الحمى العرضية الحادثة عن شدة حرارة الشمس ينقصها الماء البارد شرباً واغتسالاً ، ولا يحتاج صاحبها مع ذلك إلى علاج آخر فإنها كيفية حارة متعلقة بالروح ، فيكفي في زوالها مجرد وصول كيفية باردة تسكنها وتخمد لهبها من غير حاجة إلى استفراغ

(١) أخرجه البخاري ١٠/ ١٤٦ في الطب : باب الحمى من فيح جهنم . ومسلم (٢٢٠٩) في السلام : باب لكل داء دواء .

مادة أو انتظار نضج . . وقد اعترف فاضل الأطباء «جالينوس»[1] بأن الماء البارد ينفع فيها ، وقال في المقالة العاشرة من كتاب «حيلة البرء» : « ولو أن رجلاً شاباً حسن اللحم ، خصب البدن ، في وقت القيظ ، وفي وقت منتهى الحمى وليس في أحشائه ورم ، استحم بماء بارد ، أو سبح فيه لانتفع بذلك . قال : ونحن نأمر بذلك بلا توقف !» ، وقال الرازي[2] في كتابه الكبير (الحاوي في صناعة الطب) : «إذا كان البدن قوياً ، والحمى حادة جداً ، والنضج بيّن ولا ورم في الجوف ، ولا فتق ، ينفع الماء البارد شرباً ، وإن كان العليل خصب البدن ، والزمان حاراً ، وكان معتاداً لاستعمال الماء البارد من الخارج فيؤذن فيه» وقد ذكر أبو نعيم وغيره من حديث أنس رضي الله عنه يرفعه : «إذا حُمَّ أحدُكم فليرش عليه الماء البارد ثلاث ليال من السَّحر» وفي المسند وغيره من حديث الحسن عن سمرة رضي الله عنهما ، يرفعه : «الحمى قطعة من النار ، فأبردوها عنكم بالماء البارد» وكان رسول الله صلى الله عليه وسلم اذا حُمَّ دعا بقربة من وعاء ، فأفرغها على رأسه فاغتسل ، وقد روى الترمزي في «جامعه» من حديث رافع بن خديج ، يرفعه : «إذا أصابت أحدكم الحمى ـ وإن الحمى قطعة من النار ـ فليطفئها بالماء البارد ، ويستقبل نهراً جارياً ، فليستقبل جرية الماء بعد الفجر وقبل طلوع الشمس ، وليقل : بسم الله اللهم اشف عبدك ، وصدق رسولك . وينغمس فيه ثلاث غمسات ثلاثة أيام ، فإن برىء ، وإلا ففي خمس ، فإن لم يبرأ في خمس ، فبسبع ، فإن لم يبرأ في سبع ، فتسع ، فإنها لا تكاد تجاوز تسعاً بإذن الله»[3] .

«قلت : وهو ينفع فعله في فصل الصيف في البلاد الحارة على الشرائط التي تقدمت فإن الماء في ذلك الوقت أبرد ما يكون لبعده عن ملاقاة الشمس ، ووفور القوى في ذلك الوقت لما أفادها النوم والسكون وبرد الهواء ، فتجتمع فيه قوة القوى وقوة الدواء (وهو الماء البارد) على حرارة الحمى العرضية أو الغبّ الخالصة (أي التي لا ورم معها ، ولا شيء من الأعراض الرديئة والمواد الفاسدة) فيطفئها بإذن الله ، ولا سيما في أحد الأيام المذكورة ، سيما في البلاد المذكورة ، لرقة أخلاط سكانها ، وسرعة انفعالهم من الدواء النافع» أ .هـ[4] .

---

(١) طبيب يوناني له اكتشافات رائعة في التشريح ، ويلقب بأبي الطب ، توفي سنة ٢٠١م .

(٢) هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازي ، من أشهر أطباء العرب ، لقب بجالينوس العرب ، وله مؤلفات كثيرة في الطب ، توفي سنة ٣١١هـ .

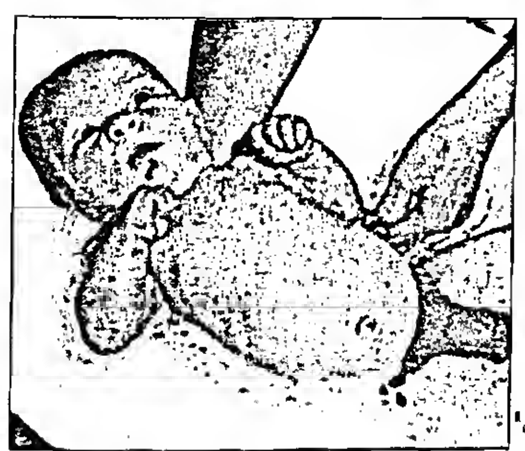
(٣) أخرجه الترمذي ٢٠٨٥ وأحمد ٥/ ٢٨١ من حديث ثوبان .

(٤) زاد المعاد ـ فصل في هديه صلى الله عليه وسلم في علاج الحمى ٤/ ٢٥ .









«بالماء يمكن معالجة الحمى»

الخلاصة

ويمكن في الختام أن نوجز مشكلة الحمى على الوجه الآتي :

* إن الحمى جزء لا يتجزأ من الجهاز الدفاعي المناعي في الجسم .
* ولهذا نفضل ألا نقاومها بعنف ، بل نتعامل معها معاملة الصديق للصديق .
* ولا نستعمل الأدوية ضدها ، ما لم يكن ثمة ضرورة ملحة وأكيدة لذلك .
* ونفضل تبريدها بشيء من الماء البارد أو ما شابهه من وسائل التبريد .
* وبهذا نتجنب أضرار الأدوية الخافضة للحرارة .
* ولنتذكر دوماً هدي المصطفى صلى الله عليه وسلم في تعامله مع الحمى ، حين قال للمرأة التي سمعها تسب الحمى : «لا تسبي الحمى فإنها تذهب خطايا بني آدم كما يذهب الكير خبث الحديد» .
* وهديه كذلك حين قال صلى الله عليه وسلم : «الحمى قطعة من النار فأبردوها عنكم بالماء» .

«وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين»

المصادر

١ـ ابن قيم الجوزية (زاد المعاد في هدي خير العباد) مؤسسة الرسالة .

٢ـ أبو خطوة وأحمد نبيل (موسوعة أبو خطوة لعلوم الأحياء والكيمياء الحيوية) دار القبلة للثقافة الإسلامية ـ جدة ١٩٩٢ .

٣ـ البار ، محمد علي (خلق الإنسان بين الطب والقرآن) الدار السعودية للنشر والتوزيع ، جدة ١٩٨٤ .

٤ ـ جمعية حماية البيئة (قضايا بيئية ، التلوث الحراري) الكويت ـ ١٩٨٥ .

٥ ـ ستيفن روز (علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية) ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي ، عالم المعرفة ، ١٤٨ ، الكويت ١٩٩٠ .

٦ ـ كنعان ، أحمد (الألم . . طبيعته وعلاجه) دار القبلة للثقافة الإسلامية ، مؤسسة علوم القرآن ، بيروت ١٩٨٦ .

٧ـ المركز العربي للدراسات الدولية (مجلة الصفر) ١/ ١٩٨٦ .

٨ـ شركة أرامكو السعودية (مجلة القافلة) ١و ٣٥ـ ١٩٨٦ .

٩ـ منظمة الصحة العالمية و إقليم البحر المتوسط (الندوة ٣٢) ١٩٨٥ .

١٠ـ جنّس (موسوعة المعلومات العامة للأرقام القياسية) مؤسسة نوفل ، بيروت ١٩٩٠ .

١١ـ اليونيسيف (التعقيم الشمسي لمياه الشرب) ١٩٨٥ .

١٢ـ ديفيد ورنر (مرشد العناية الصحية) مؤسسة الأبحاث العربية ١٩٨٤ .

REFERENCES

1 – Beeson, McDermott: Textbook of Medecine, 1994, Saunders.

2 – C.A. Pasternak: An Introduction To HUMAN Biochemistry, 1993 OXFORD.

3 – Finn Geneser: Textbook of Histology, LEA & Febiger, 1994.

4 – GRAYS Anatomy: U.K Churchil Livingstone 1993.

5 – John A. McDermott: Basic Surgery, 1991 Macmillan.

6 – J.B Henry: Clinical Diagnosis & Managment By Labaratory Methods, 1991, W.B. Saunders

7 – Medicine Digest, 1981, Jan.

8 – Nizar Ajjan: Vaccination 1988, Pasteur Merieux.



هذا الكتاب

للحرارة تأثير كبير في حياة البشر، وجميع المخلوقات الحيَّة، والنباتات والحيوانات، لأنها تعبير عن حركة الذرَّات التي تتكون منها المادة. ولأهميتها الكبيرة فقد وضع المؤلف هذا الكتاب الذي بدأه بالحديث عن حرارة الشمس والأرض، ثم تكلم عن الحرارة، بصورة عامة، وحرارة الإنسان بشكل خاص، والتأثير المتبادل بينها وبين حرارة البيئة التي يعيش فيها.

وبحث في الفصول الأخيرة الاضطرابات الحرارية التي يتعرض لها الإنسان، والحمى وكيفية التعامل معها، ودورها في تحديد المرض التي تنتج عنه.

ولغة الكتاب علمية، سهلة، ميسَّرة، بحيث يفهمها القارىء مهما كان مستواه الثقافي والعلمي. وهو مزوَّد بصور إيضاحية ملونة تساعد في فهم مضمونه والاستفادة منه.